

壹、計畫群專題報導

計畫名稱：開發以排灣族文化及環境知識為本的科學教材及課程

計畫編號：MOST 108-2511-H-006-016-

計畫主持人：國立成功大學地球科學系 樂鏜·祿璞峻岸副教授

共同主持人：國立成功大學師資培育中心暨教育研究所 洪素蘋副教授

排灣族文化及環境知識融入科學課程及推廣活動

一、計畫執行概況：

本計畫第三年度延續前兩年研究模式，以南部排灣族部落為研究區域，藉由歷史文獻回顧、民族誌，並於研究區域內施行田野調查，採集排灣族文化與環境知識，並加以彙整，試圖建置排灣族文化及環境知識體系，並設計適宜排灣族國高中生之科學教育教材及課程。

計畫團隊於屏東縣來義部落、舊白鷺、老七佳、望嘉部落、白鷺部落等實行多次田野調查，訪談在地耆老部落口述歷史，或由族人帶領實地踏查、參與及觀察文化祭儀等，了解與記述部落傳統領域、遷移史、五年祭、舊社遺址、收穫祭等傳統文化及知識。

本計畫與國立成功大學理學院原住民科學教育小組合作，持續於研究基地屏東縣來義高中開設原住民族科學課程，除延續 107 學年度社團課程模式，以高二、高三專班學生為授課對象所進行的原住民科學專題課程外，108 學年度更擴及至校內多元選修課程，由高一對科學有興趣的學生選修「原住民科學實驗」課程，課程人數與時數皆增加。

本計畫亦積極辦理或參與原住民科學教育相關推廣活動，如科學節、成大原遊會、原住民科學知識座談等，不斷學習及分享原住民族科學知識與原住民科學教育觀點。

二、計畫成果(一)科學課程：

本計畫主持人與國立成功大學理學院科教中心、物理系、化學系、生科系、數學系及太空科學與電漿研究所教授組成原住民科教小組，自 106 年 8 月與來義高中原住民族實驗專班合作，於學期間週三下午實行專題課程，並由本計畫共同主持人協助進行教學評量。108 學年度邀請考古學系教授加入，使課程與原住民人文社會歷史等面向更緊密連結。

目前來義高中原住民族實驗專班共有高二、高三兩班，於每學期規劃六週原住民科學專題課程，由本校原住民科教小組設計課程主題，課程中連結排灣族文化及環境知識與西方科學，包含原住民族傳統領域、原住民地震神話與科學、原住民的鞞韃、maljeveq 刺球儀式、石板屋的天窗、原住民地區農業轉型、射日傳說與太陽觀測、原住民舊社考古等，課程結合本研究田調資料、相關文獻及科學知識，發展以文化回應及回應周遭環境的科學教育，使科學教育不再與傳統知識及生活脫節。

來義高中原住民科學課程地圖



圖一：成功大學原住民科教小組與來義高中合作科學課程



↑樂錯老師「原住民地震神話與科學」授課情形



↑化學系黃守仁老師授課情形



↑考古所鍾國風老師授課情形↓



三、計畫成果(二)科學教育推廣活動：

1、原住民族科學節

團隊參與計畫辦公室於高雄科工館所辦理之 2019 原住民族科學節活動，以「排灣族石板屋的炊煙裊裊」為主題，介紹排灣族石板屋搭建的過程、文化意涵、建築技藝。透過石板屋模型及線香，模擬光線照進石板屋天窗後可見的光束現象，解說其科學原理「廷德耳效應」。



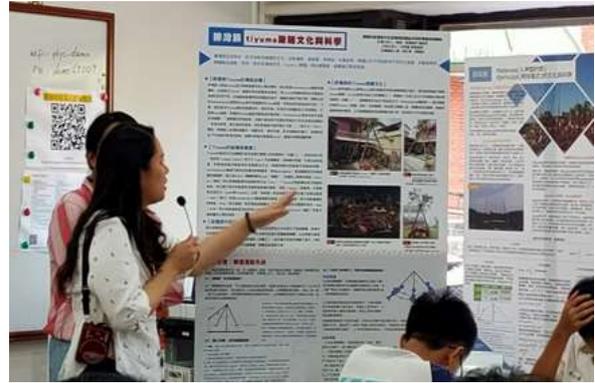
↑ 團隊成員於攤位合影留念



↑ 活動參與者與石板屋模型合影

2、成大園遊會系列活動

許多文獻指出原住民學生數理表現較非原住民學生差，本團隊亦於「台灣原住民大專院校生學門人數分佈之研究：以 96 至 105 學年度為例」(2019)該研究中印證原住民高等教育人才有領域分布不均的現象，尤以數理、科學人才最為缺乏。探究其背後因素，恐與現行的教育法令及獨厚西方科學和主流文化所設計的科學課程息息相關。國立成功大學為理工見長的學校，為落實本校善盡大學社會責任之義務，推動校園內多元文化友善環境，邀請屏東高中、屏東女中、潮州高中、高雄女中原住民族高中學生至本校參訪，除認識大學校園生活，以期有助於原住民族學生規劃未來升學發展之路，活動亦特別安排參觀本校科學教育中心，並由本研究團隊人員分享原住民文化中的科學，如「石板屋與廷德耳效應」、「排灣族的鞞韃文化及科學」、「排灣族 maljeveq 刺球儀式的文化與科學」等，盼能扭轉活動中學生提到「學校的數理科目都跟我們的生活無關，上課很無聊」的學習經驗，增強原住民學生科學學習的興趣與動機，並建立對自身族群文化的自信。



↑計畫團隊成員介紹原住民文化中的科學↓



↑成大理學院副院長介紹科學原理↓



↑計畫主持人分享自身求學經驗鼓勵學生

↑在校原住民學生與高中生座談分享大學生活

3、原住民科學知識/科學教育相關講座

計畫主持人受邀演講，分享原住民族知識或原住民教育相關議題。

日期	地點	講題
2019.09.07	國立成功大學	【原住民科學知識體系與應用系列座談】原住民知識與現代科學的對話之案例(一)：排灣族與魯凱族的民族生態知識及文化內涵
2019.09.16	國立高雄大學	如何面對族群間的誤解與歧視
2019.10.22	高雄醫學大學	生態與環境教育與原住民知識對話

參考文獻

- 李亦園、歐用生(1992)。我國山胞教育之方向定位與課程內容設計研究。臺北市：教育部教育研究委員會。
- 李暉、蔣佳玲(2016)。你說的原住民是哪一族？太魯閣、阿美與漢族學生科學學習認同之比較。科學教育學刊，24(4)，417-435。
- 傅麗玉(2004)。誰的生活經驗？九年一貫課程「自然與生活科技」領域原住民生活經驗教材探討。原住民教育季刊，31，5-26。
- 黃志賢(2005)。融入原住民文化的數學教學模組之發展與實踐。科技部專題研究計畫成果報告(NSC 93-2521-S-131-001)。臺北市：行政院國家委員會。
- 樂鏜·祿璞峻岸、周子琳、洪素蘋、陳雲雀(2019)。臺灣原住民大專校院生學門人數分布之研究：以 96 至 105 學年度為例。教育與多元文化研究，19，109-136。
- 譚光鼎、張如慧(2009)。蘭嶼中學原住民文化課程現況之探究：原住民社區本位課程的分析觀點。當代教育研究季刊，17(1)，75-106。

貳、近期原住民相關藝文活動參考

★PS. 排列順序以到期日之先後排列，將屆期之活動以紅色日期標註，請參考！

- **【野菜和魚湯：從勞動到味覺的邦查飲地景】** 日期：**2019/12/20 (五)** 時間：13:30-15:30 地點：國立清華大學 HSS C310 <https://reurl.cc/nVXAWX>
- **《地瓜路徑：當深度成為實驗》** 2019/02/20-12/20 桃園市原住民族文化會館（大溪區員林路一段 29 巷 101 號） <https://reurl.cc/GkV1vp>
- **原音翔起~舞動山林中區原青舞蹈交流活動** **108 年 12 月 20 日 (星期五) 05:00** 報到，舞蹈交流 07:00 正式開始。南開科大 內容：舞蹈交流與跨校原青交流。報名網址：<https://reurl.cc/NaODQ9> <https://reurl.cc/b6apa6>
- **草地音樂會** **2019/12/20(五)18:30-21:00** 政治大學羅馬廣場 <https://reurl.cc/NagLKQ>
- **就是要 R&G 聖誕趴** **108 年 12 月 20 日(星期五)17 時 30 分至 22 時 00 分** 修平科技大學中小型活動場(台中市大里區工業路 11 號) <https://reurl.cc/Obgn3R>
- **創作 | 家族樹：後記** 時間：**2019/12/21 (六) 14:00-16:00** 地點：臺北市立美術館預計活動人數：15 人 <https://reurl.cc/0zn3D6>
- **108 年苗栗縣原住民嘉年華會** **108 年 12 月 21 日(星期六)上午 9:00-下午 5:00** 苗栗縣政府第一辦公大樓前廣場。 <https://is.gd/URBjyl>
- **高雄山賴愛玉暨千人喜愛玉暨原住民假日市集活動** **2019 12/21 上午十點** 高雄物產館—蓮潭旗艦店 <https://reurl.cc/W4g72e>
- **2019 第 7 屆 MAKAPAH 美術獎** 即日起至 **108 年 12 月 23 日(一)**截止 收件地址：10651 臺北市大安區仁愛路三段 17 號 3 樓，標示：【第 7 屆 MAKAPAH 美術獎-徵件小組收】。 <https://reurl.cc/nVnK52>
- **「追朔 Oray ray no to'as 與顛覆 Misafa'do」** **12 月 23 日至 25 日** 景文科技大學 <https://reurl.cc/jd2Ybq>
- **入侵 Snurug — 林介文個展** 展期 | 2019.9.28—**2019.12.25** 花蓮縣石雕博物館（花蓮縣花蓮市文復路 6 號） <https://reurl.cc/5gGOo7>

- 「追溯 Oray ray no to' as 與顛覆 Misafa' do」原住民文化週活動 108 年 12 月 23 日至 12 月 25 日，計 3 天 闖關活動及藝品展示：景文科技大學行政大樓川堂。原住民文化之夜：景文科技大學行政大樓 5 樓禮堂。 <https://reurl.cc/XXgRgg>
- 斜槓人生(我是歌手/我是老闆/音樂社工) 2019-12-25 14:00-16:00 輔英科技大學 J401 提供餐盒本次分享可以抵 2 小時時數 <https://reurl.cc/EKyedk>
- 山海的傳藝：圖紋之美—第八屆全國學生台灣原住民海報創作競賽 收件日期：2019 年 09 月 28 日(週六)~2019 年 12 月 28 日(週六) 台北時間 23:59 截止 聯絡電話：(02) 2841-2611 分機 129 簡小姐 聯絡傳真：(02) 2841-2615 電子郵件：syjp@syc.com.tw 主辦單位：順益台灣原住民博物館、台灣海報設計協會 (TPDA) 指導單位：原住民族委員會 承辦單位：崑山科技大學視覺傳達設計 <https://reurl.cc/qD5NON>
- 2019 臺中市和平區泰雅部落農特產暨觀光聯合行銷活動農特產暨觀光聯合行銷晚會 108 年 12 月 31 日(星期二) 自由里雙崎公園 <https://reurl.cc/mdzayl>
- 【主題書展】臺灣原住民族歷史事件 2019 年 7 月 1 日至 12 月 31 日 臺北市羅斯福路 4 段 1 號 國立臺灣大學圖書館 B1 原圖中心 <https://reurl.cc/D198EQ>
- 米類 Milay 展覽時間- 2019/12/01(日)~2019/12/31(二) 展覽地點- 凱達格蘭文化館 <https://reurl.cc/ILX1gd>
- 青年 Taloma-合作社實習經理人璞石成玉實施計畫 109 年 1 月 1 日起至 109 年 12 月 31 日止 (一) 原住民族合作社(僱用單位) 1.全國性：經內政部考核 1 年內曾為乙等以上者。2.地方性：經各直轄市、縣(市)政府依「內政部合作社事業獎勵規則」考核 1 年內曾為乙等以上者。(二) 實習經理人：應為 40 歲以下之原住民青年，且符合下列條件之一者：1.經教育單位認可之國內外大專院校以上學校之原住民大專青年(含研究所)，優先遴選。2.高(職)中畢業，且具合作社職務經歷至少 2 年以上者。 <https://reurl.cc/Gkvp7p>
- 崁頂布農家族系譜展——我的名字從何而來 mais na isa inaka nganan ? 2019.11.30 ~ 2019.12.31 崁頂 3062 (臺東縣海端鄉崁頂村 3 鄰 62 號) <https://reurl.cc/qDXErE>
- 交流 | 一起跟母語戰士學母語 2020/01/04 (六) 14:00-16:00 臺北市立美術館預計活動人數：10 人 <https://reurl.cc/0zn3D6>
- 苗栗縣賽夏族民俗文物館「織與物之美文化特展」 即日起至 2020.01.05 苗栗縣南庄鄉賽夏族民俗文物館 <https://reurl.cc/e5arzi>

- **【活動訊息】台中教育大學-原住民族語言臺中學學習中心 109-1「族語課程」(36 小時課程)招生!**(報名截止: 109 年 1 月 5 日) <https://reurl.cc/EKyqq1>

- **徵件 | 家族樹: 序言—2020 年駐山研究計劃** 2019/12/07 (六) - 2020/01/07
(一) 參加者請提供研究企劃書及簡介, 內容格式不拘, 上傳雲端提供連接即可完成報名 大臺北地區提供專人到府收件協助完成投件, 歡迎來電 0963141989 或來信 treetreeperson@gmail.com 詢問 <https://reurl.cc/0zn3D6>

- **109 年度原住民職業訓練運用計畫-大客車駕駛員訓練** 報名期間 108/12/16 至 109/1/16 週一至週五 08:30-19:30 屏東市忠孝路 326 號(有能汽車駕駛人訓練班) <https://reurl.cc/W4gNeZ>

- **走踏 | 散步六一海鼠山&散步七一古關原** 散步六: 2020/01/17 (六) - 2020/01/19 (一) 散步七: 2020/02/01 (六) - 2020/02/03 (一) 預計活動人數: 10 人 註 1: 本活動為「人類世實驗學院」支持項目註 2: 因本活動因需自行背帳, 限有登山經驗者報名參加 註 3: 粗估費用 3000 元, 非營利性質多退少補 <https://reurl.cc/0zn3D6>

- **陷阱:2019 高雄國際貨櫃藝術節 巴札思的魅惑** 1/18 (六) 15:00-17:00 高美館南島園區 等你的地方-工寮 <https://reurl.cc/jdY09q>

- **陷阱:2019 高雄國際貨櫃藝術節 摸黑電影院** 2/1 (六) 18:30-20:30 高美館南島園區 等你的地方-工寮 <https://reurl.cc/jdY09q>

- **美味 23.5 度-瑞穗小旅行特展** 108 年 12 月 5 日-109 年 2 月 1 日 花蓮縣瑞穗鄉奇美原住民文物館-多功能教室 <https://is.gd/ZwW5Ap>

- **還原正名—臺灣原住民族正名 25 週年主題特展** 即日起至 2020 年 2 月 2 日止 史前館康樂本館館史室 <https://reurl.cc/72la0d>

- **大師:澳大利亞原住民樹皮畫特展** 展期: 2019/10/04 ~ 2020/02/04 國立臺灣博物館 - 一樓東展間、一樓西展間 <https://reurl.cc/A1qVRZ>

- **2020「VuVu 的生活記憶」兒童寒假特別活動** 日期: 1/21~2/9 (春節連假、週一休館)場次: 上午場 09:30-11:30, 下午場 14:00-16:00 順益台灣原住民博物館(台北市士林區至善路二段 282 號 / 故宮斜對面) 對象: 學校、安親班、幼兒園、親子組團(學童 10 人以上團體) <https://reurl.cc/vnXAVo>

- **表演 | 禮物活動/邀請 4.2: 太魯閣國家公園** 2020/02/16 (日) 14:00-14:45 臺北市立美術館預計參加人數: 20 人 <https://reurl.cc/0zn3D6>

- **2019 臺北美術獎** 2019/12/07 (六) -2020/02/16 (日) 臺北市立美術館
<https://reurl.cc/0zn3D6>
- **【練習，一起走一段】MLA 計畫成果特展** 2019/10/05~2020/03/01 卑南遺址公園展示廳 <https://reurl.cc/NaroL6>
- **個展 | 當代前衛 · 原民時尚展** 2019.10.18~2020.03.01 平日 8:30~17:30 假日至 18:00 地點 | 臺東轉運站 方式 | 免票入場 <https://reurl.cc/oD04NM>
- **南島回家：大洋子民藝術文化特展** 108 年 9 月 27 日 (五) 至 2020 年 3 月 8 日 (日) 北投文物館 <https://reurl.cc/nVOLzn>
- **「第 13 屆全 國原住民兒童繪畫創作比賽暨作品展企劃執行」** 收件期間即日起至 109 年 3 月 10 日止 (以郵戳為憑) 報名一律採郵寄方式，寄送至台東縣台東市更生路 474 巷 45 號 (臺東縣臺東市新生國民小學) <https://is.gd/Ko19Dg>
- **山海原力 Ceoa · Pusu · Wawa 土地 · 根源 · 海洋** 展覽時間：2019/11/21~2020/03/22 中正紀念堂中央通廊舉辦 <https://reurl.cc/pDKVQQ>
- **月語、森靈與歲祭—布農族民族生態知識特展** 開展期間：108 年 9 月 27 日 (五)—109 年 3 月 27 日 (五) 展示地點：海端鄉布農族文化館 第二特展室 開幕地點：海端鄉布農族文化館 (臺東縣海端鄉海端村 2 鄰山平 56 號) <https://reurl.cc/ZnQngM>
- **《海想聽，》— 成功潮留生活特展** 2019/11/01~2020/03/31 成功鎮原住民文物館 (臺東縣成功鎮民富路 43 號) <https://reurl.cc/31mz40>
- **Cenderahati !! 婆羅洲南島族群部落田野特展** 時間：2019/12/02 -2020/03/31 台東大學台東校區南島文化中心 <https://reurl.cc/6gk8Qd>
- **【拉阿魯哇族的家、部落與移動 | 研習 | 特展】特展訊息** 特展期間：108 年 10 月 25 日至 109 年 4 月 26 日 開幕地點：那瑪夏區圖書館前廣場 特展位置：那瑪夏區圖書館(一樓) <https://reurl.cc/alr7Kl>
- **2020 年綠色博覽會進駐原住民活動專區 (暫定名為原野樂園)** 109 年 3 月 28 日 ~5 月 10 日 (共 44 天) 上午 9 時至下午 6 時 蘇澳鎮武荖坑風景區 <https://reurl.cc/b6g3GM>
- **WIPCE 2020 (2020 年世界原住民族高等教育聯盟大會)** 2020/11/2-2020/11/6 Adelaide Convention Centre, (North Terrace, Adelaide, South Australia 5000, Australia)



／阿得雷德會議中心 (位於南澳大利亞州的首府—阿得雷德)

<https://reurl.cc/Qp9o3p>

- 歸途 Taluma' -七腳川戰役一百一十周年特展 即日起-2020 年 12 月 31 日 花蓮縣壽豐鄉原住民文物館 <https://reurl.cc/4gRx7v>
- 噍吧哖事件常設展 2015/11/27~2025/12/31 臺南市玉井區樹糖街 22 號 <https://reurl.cc/0ebjA>

叁、計畫辦公室活動公告

各位師長及先進好：

本通訊 143 期計畫群專題報導，由 彰化師範大學科學教育研究所 秦爾聰副教授研究群所執筆--“開發以布農族知識體系為本的中小學數理教材之研究”一文，其中部份段落內容經 輔仁大學織品服裝系 蔡玉珊教授來函指正，因此由 秦爾聰副教授會同本計畫辦公室提出修正並致歉。修正訊息全文如下：

「本刊 143 期“開發以布農族知識體系為本的中小學數理教材之研究”一文中，頁 10，提及分析 蔡玉珊教授一書內容，原文：『在仔細分析其中一塊織布的記錄時（如圖 7），我們發現在圖案分解圖（Diagram of decomposition of patterns）、主要圖案部分（Main pattern），與提綜順序（Lifting sequence）是存有不一致的，即圖 7 提綜順序第二行應屬誤植（應該刪除），我們透過檢視第 1-4 列的提綜順序，並將結果對隨意抽取的第 41 列做檢驗，可驗證我們的結果是正確的。』；原書作者提出修正本段文字之要求。

原書作者 蔡玉珊教授曾來函指正該期作者，指出--『提綜順序第二行的 3、4 兩數字並非誤植，只是並非在對應的織布圖案中，而是在圖案之外其他布底的平紋上呈現出來。』

該期原作者對於文中內容涉及的疑惑與建議，若因此造成讀者對於 蔡教授作品內容的誤解，謹此致歉。

本刊編輯依據原作者要求，將原文該段落修改如下：

『在仔細分析其中一塊織布的記錄時（如圖 7），我們發現在圖案分解圖（Diagram of decomposition of patterns）、主要圖案部分（Main pattern），與提綜順序（Lifting sequence）似乎存有不一致的情形（圖 7 提綜順序第二行無法與織布圖案直接對應）。經原書作者 蔡玉珊教授說明，提綜順序第二行 3、4 兩個數字非直接呈現在對應的織布圖案中，而是在圖案之外其他布底的平紋上呈現出來的。』



明年「**科技部原住民科學教育專題研究 2020 年活動規劃說明會**」，將移至同棟樓一樓簡報室中舉行，時間不變，會議時間與地點：**2020 年 1 月 15 日 (星期三) 下午 13:30~15:30 假 科技部 科技大樓 會議區一樓 簡報室 辦理** 敬請 各計畫主持人以及各計畫助理出席。未報名之計畫，請上報名系統報名，謝謝！--

規劃說明會 報名系統：<https://forms.gle/49YwJr3wZjpTmCoL8>

如有任何相關疑問或建議，敬請不吝 來信指教或來電洽詢，謝謝！

科技部原住民科學教育計畫推動辦公室 全體工作人員敬上

科技部 原住民科學教育計畫資源網：<http://mostisecrr.nttu.edu.tw>