

壹、計畫群專題報導

計畫名稱：以數學語言出發之泰雅民族課程設計與教師專業發展(2/4)

計畫編號：MOST 106-2511-S-142-011

計畫主持人：國立臺中教育大學數學教育學系 陳嘉皇教授

共同主持人：國立臺中教育大學數學教育學系 楊晉民助理教授、魏士軒助理教授

全人泰雅的教育願景



壹、前言

博屋瑪國小面對孩童族群的認同與數學學習上的困難，藉著與臺中教育大學數教系陳嘉皇、魏士軒、楊晉民教授合作，透過研習、對話、分享及諮詢等方式，在「教材與教法」上，順應原住民地區的特殊性，培養本身轉化教材的能力，並將教材與當地生活結合，重視知識與學童生活經驗的連結。

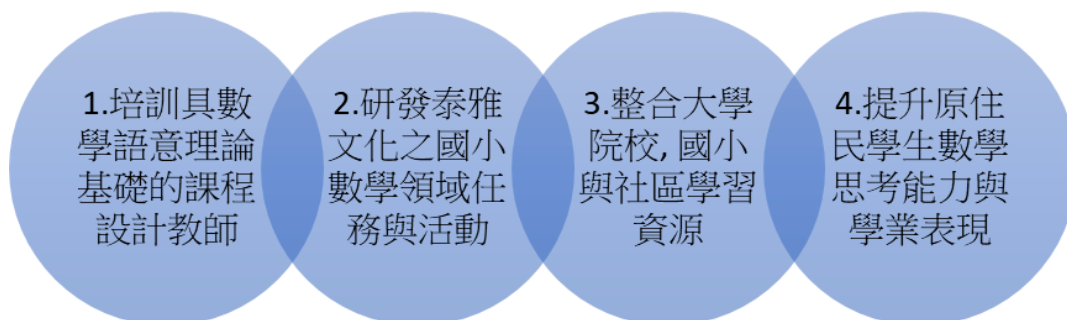


圖 1、全人泰雅的教育願景

中教大團隊與學校持著「做中學」的理念，小心翼翼建構屬於泰雅族的數學課程，並朝著博屋瑪國小「立足部落、涵育傳統、雙軌多元、走向國際」的全人泰雅教育願景邁進。第二年計畫內容著重於幾何教材的民族數學編制，內容以泰雅族人生活之住宅、服飾與編織為重點。

- 一、博屋瑪國小教師針對「圖形空間」的議題，如何運用數學語言建構學生思考模式？其能力與方法為何？
- 二、博屋瑪國小教師運用數學語言後，在數學領域「圖形空間」的課程設計表現為何？
- 三、博屋瑪國小教師設計泰雅課程後，在數學領域「圖形空間」的教學成效為何？
- 四、泰雅族原住民學生在泰雅課程數學領域「圖形空間」的學習成就表現為何？

貳、滿竹你的生活 知竹常樂

古人愛竹，竹有結而空心象徵著高風亮節與虛懷若谷的品格，而聰明的老祖先則利用竹的此點特性做出多種方便的容器，剖竹為筒、削竹為弓，用竹子滿足了生活上的各種需求。能利用自然資源解決生活問題，做出容量大小與需求相符的容器，充分地展現數學素養。

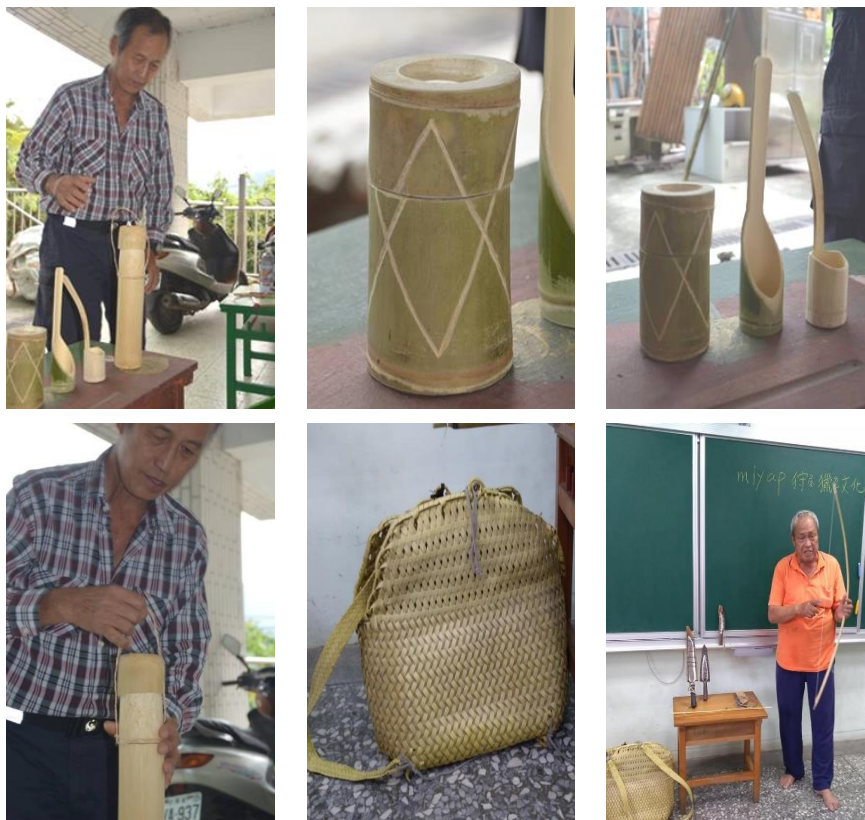


圖 2、泰雅人生活中的竹製品介紹

參、數織數織 最多幾織

從取材、剝皮、捻線、曬乾…，這一絲一縷得之不易。如何織出美麗的服飾？那更是祖先傳下來的技術與藝術。組出自己的理經架開始編織，顏色的選擇、排列的方式都依照個人的喜好及創意拼貼在紙上，學生各自發揮自己的創意，做出獨一無二的作品。透過傳統手工編織，學生從動手操作中體會原民祖先智慧與勤儉刻苦耐勞精神。



圖 3、學童學習手編織的創作過程

肆、就是這麼簡單

這是一張色紙，我只需要剪一刀就能變出賓士，你相信嗎？那你可以用同樣的方法剪出一顆星星嗎？教師們在研習活動仔細聆聽並用心操作，利用角度直觀進行摺紙後，一刀剪下星形圖形。將多種星形疊在一起做成胸花、將星形多剪幾刀變成雪花…，運用數學觀念結合藝術，擴充數學學習的價值。



圖 4、剪紙與數學結合的藝術呈現

伍、舞動新數界

十二年國教提倡多元表徵，也注重生活與課程的結合。表徵輔助我們學習，貼近生活則讓學生更能瞭解其中的意義，並能有所感覺，數學與生活的緊密關係。而身體則是最貼近生活也是最能直接運用的工具。在研習活動中，利用肢體動作表徵出數學概念，不但能加深印象，也讓學習的過程變得更輕鬆有趣。



圖 5、用肢體動作表徵出數學概念

陸、影子躲貓貓

猜猜看，這是什麼動物的影子？你曾經玩過這樣的遊戲嗎？這個遊戲很簡單，但如果只給你剪影，並且規定要用四巧板拼出指定的幾何圖形，那可就不容易了。教師聚精會神，思考著如何利用四巧板拼湊出幾何圖形，給你一個小提示：要放斜的才能拼出來。此活動能訓練學生的耐心、培養他的觀察力、發揮他的想像力，讓他能靠自己發現到幾何圖形性質與細節，而不是死記平行與垂直的定義。



圖 6、四巧板的幾何遊戲

柒、怕你不問 不怕問題

教學相長也者，謂教能長益於善。教學之時然後知己困而乃強之，是教能長學善也。教學沒有最好，只有更好，老師永遠無法瞭解世上所有的學生，因此每次教學後才需要不斷地反思：怎樣的教學才是最適合我們班上的學生？怎樣的方法才能讓他們更能理解？教與學是一條漫長的路，老師們帶著這份堅持，全靠著他們的熱忱才能在這條路上持續地走下去。

表 1、博屋瑪國小數學課程問題紀錄 106.12.6

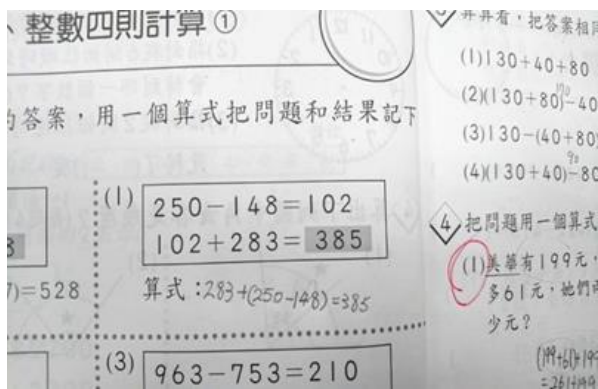
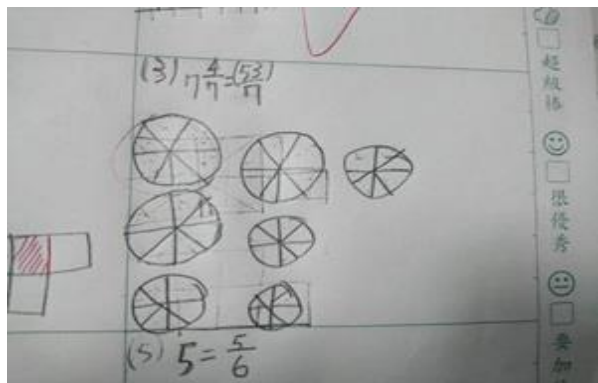
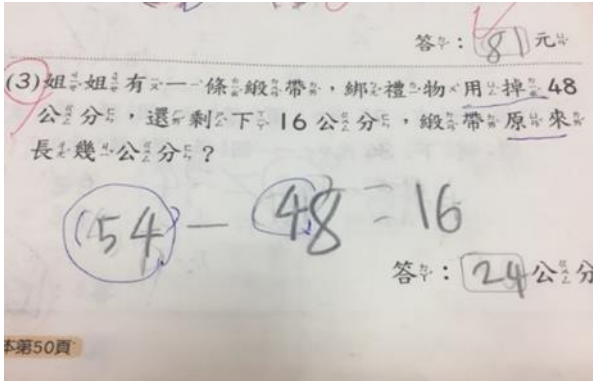
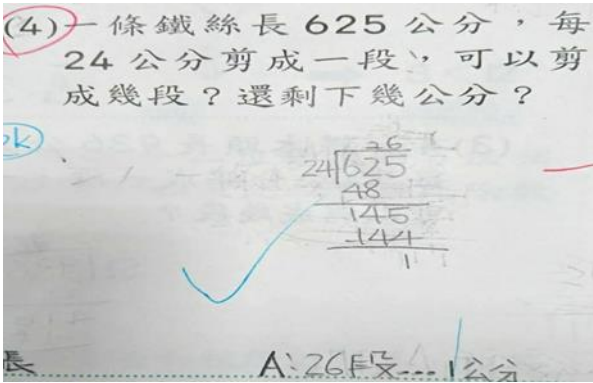
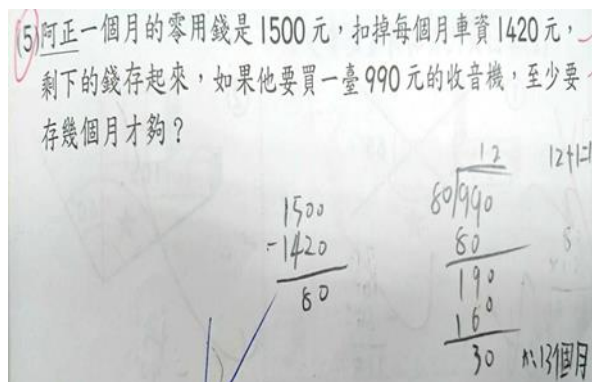
年級	問題	範例
四	<p>併式的時候一定要照著解答</p> <p>250-148+283=385 的順序嗎?還是依照學生的順序也成立?</p>	
四	<p>1. 畫分數圖是否需要要求學生畫的很平均?</p> <p>2. 若分母是奇數，是否就不適合用圓形來分?要怎麼跟學生解釋?因為大部分學生都是用一個披薩(圓形的概念)去做分的動作。</p>	

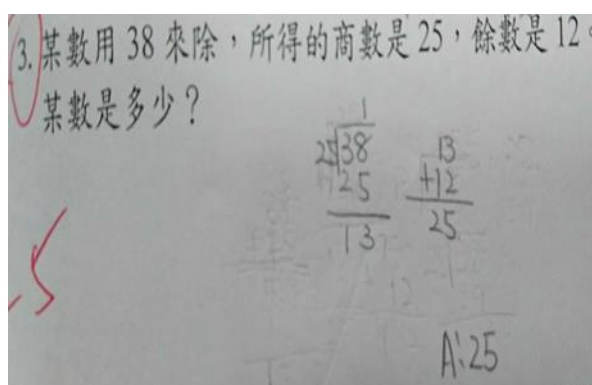
表 2、博屋瑪國小數學課程問題紀錄 106.11.10

年級	問題	範例
二	在用括弧的算式記問題再算算看的範例中，如何協助孩子理解題目的意思，並找出未知數的答案？	 <p>Handwritten solution for a problem about ribbon: (3) 姐姐有一條鐵帶，綁禮物用掉 48 公分，還剩下 16 公分，鐵帶原來長幾公分？ $(54) - 48 = 16$ 答：24 公分</p>
三	當遇到兩步驟的問題，該如何引導學生正確的使用加法減法？	<p>欣宜有 893 元，嘉翔比欣宜少 106 元，欣宜和嘉翔共有多少元？</p>
三	學生對於兩步驟乘法的問題很困惑，常常不知該乘還是該加？或是先加再乘？該如何讓學生理解？	<p>飲料店賣出的奶茶杯數是紅茶的 5 倍，紅茶的杯數是綠茶的 3 倍，綠茶賣出 85 杯，請問奶茶賣出幾杯？</p>
三	這種乘法的應用問題，可以先減再乘，也可以先乘再減，但有些學生會誤解而先 $35 \times 3 = 105$ 再 $105 - 7 = 98$ 答 98 元，該如何讓學生理解並正確的運算？	<p>一枝棉花糖賣 35 元。哥哥買了 3 枝，弟弟買了 7 枝，弟弟比哥哥多付多少元？</p>
四	學生對於三位數除以兩位數或兩位數除以兩位數的估商有困難，該如何引導運算？	 <p>Handwritten solution for a division problem: (4) 一條鐵絲長 625 公分，每 24 公分剪成一段，可以剪成幾段？還剩下幾公分？ $24 \overline{) 625}$ $\underline{48}$ 145 $\underline{144}$ 1 A: 26 段... 1 公分</p>

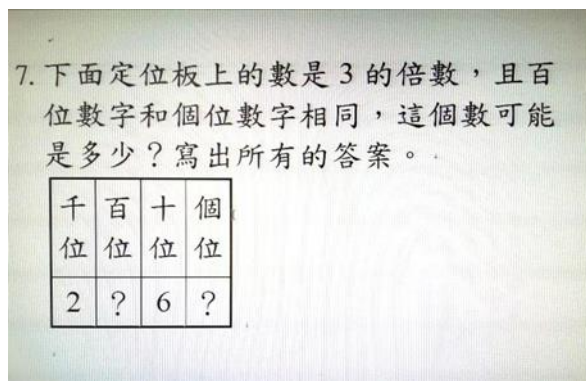
四 減法與除法的應用上，如何讓學生更清楚計算的順序及方法？



四 求被除數的題目中要如何解決困惑，引導學生使用正確的計算方式？



五 關於倍數填空之應用題，要如何讓學生對倍數的概念更清晰，而知道運算得步驟及方式？



捌、我要送你九十九朵玫瑰花

九九乘法只能用死背的嗎？利用花片與百格表：學生在 2 個一數的數字上放上花片，找出 2 的倍數；改成 3 個一數找出 3 的倍數；接著 4 個一數排出 4 的倍數…。在這過程中讓學生看到花片的規律，藉此培養學生的數感又能讓他們感受到數學之美，九九乘法不再是沒有意義的東西。

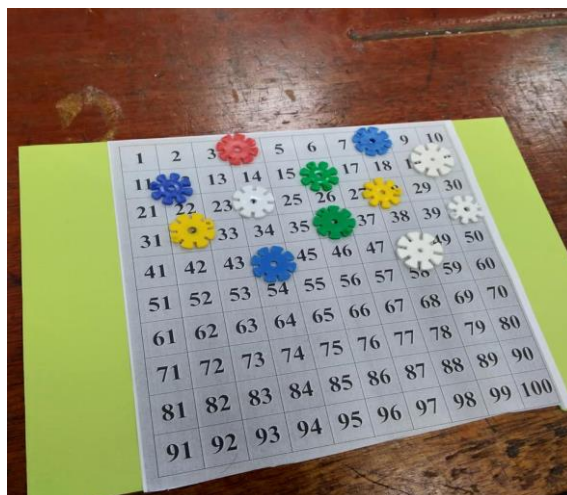
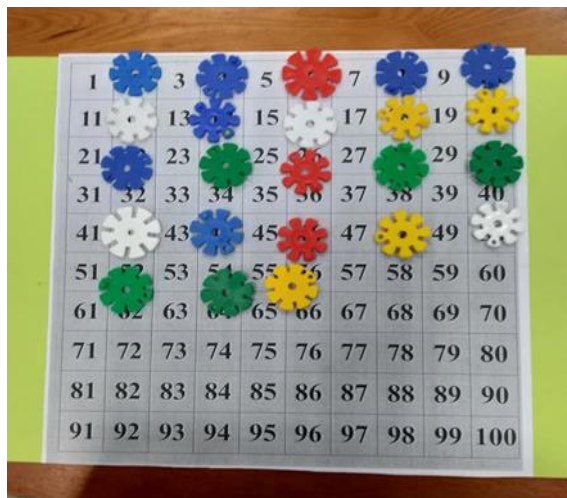


圖 7、利用花片的九九乘法表

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！

- 莫拉克十週年小林村巡演《回家跳舞》走過這些日子，從未忘記回家的路 2019 年 1 月 5 日 星期六 19:30 - 21:00 臺中國家歌劇院 (National Taichung Theater) 407 台中市西屯區惠來路二段 101 號 <https://reurl.cc/9XgWx>
- Kalla! Kyauwaya ta / 走吧！採藤去 鄭浩祥個展 展覽時間 | 2018.12.09-2019.01.06 地點 | Wata (花蓮縣吉安鄉中原路一段 190 號) <https://reurl.cc/k7Avr>
- 原住民族文化的傳統智慧創作保護 108 年 1 月 10 日 (四) 14:00~16:00 (13:30 開放入場) 國史館 4 樓大禮堂 (臺北市中正區長沙街 1 段 2 號) <https://www.drnh.gov.tw/p/423-1003-105.php?Lang=zh-tw>
- 歌謠考古.舞蹈記憶「原舞者」-高中(職)生原住民樂舞人才培訓營 研習期間：2019 年 1 月 25 日 (星期五) 至 1 月 28 日 (星期一)，共四天三夜。研習及住宿地點：花蓮天主教保祿牧靈中心(花蓮市民權一街 2 號) ※為維護學習品質與課程順利進行，參與學員均採集體住宿方式。計畫實施對象及預計參與人數：共計招收 40 人 本活動招收全國原住民高中(職)學生青年人才種子 40 人，共一梯次。報名時間：即日起至 2019 年 01 月 11 日 (星期一) 截止 研習費用：原住民學生全免，為鼓勵全程參與研習，經通知錄取後，再繳納保證金 500 元，研習全勤符合規定者，將全額退費 (往返活動地點之交通費需自理)。 <https://reurl.cc/6De5V>
- 【107 年度原住民族文化科教獎 - 第十屆原住民雲端科展】 報名時間自即日起 至 108 年 1 月 18 日止 作品交件：繳交期限為中華民國 108 年 4 月 20 日 採線上報名：進入活動網站「飛鼠部落」<http://www.yabit.org.tw> [https://reurl.cc/XjLmD](http://飛鼠部落.台灣之「原住民族文化科教獎-原住民雲端科展」專區進行線上報名，填寫參展申請表、參展作品構想書 以及相關問卷。報名期限為中華民國 108 年 01 月 18 日 (以報名系統時間為憑，逾期不受理)。凡參展之團隊必須繳交「參展團隊成員身份證明」 <a href=)
- 族語教材教法工作坊 108 年 1 月 12 日 星期六 上午 8:10-17:00 國立屏東大學林森校區敬業樓 3 樓簡報室 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc0lCPEXu5N1eKPU7otfz0hb_HFbCuYgR2o7Ix2Q7Ft1GB9mw/viewform
- Pulima 藝術獎 107 年 11 月 3 日至 108 年 1 月 13 日 台北當代藝術館(每週一休館)(台北市南港區重陽路 120 號 5 樓) <http://www.pulima.com.tw/Pulima/1011.aspx>

- 「Pakongko」故事工作坊 2018/11/03-2019/01/13 台北市中正區長安西路 39 號
http://www.pulima.com.tw/Pulima/Activity_18102212162181254.aspx

- 台灣青年研究者講堂—原住民女性文學研究蹊徑？ 2019/01/16 (週三) 20:00
誠品台大店 3F 藝文閣樓 (台北市新生南路三段 98 號) <https://reurl.cc/GbldG>

- 被遺忘的族群——噶哈巫的遷移與文化重建 108 年 1 月 17 日 (四) 14:00~16:00
(13:30 開放入場) 國史館 4 樓大禮堂 (臺北市中正區長沙街 1 段 2 號)
<https://www.drnh.gov.tw/p/423-1003-106.php?Lang=zh-tw>

- 復興區部落故事攝影比賽 至 108 年 1 月 25 日截止 【一般攝影】：以復興區
在地自然景觀、人文歷史、建築、祭典活動、部落生活及產業特色為主，照片需
傳達 原住民部落的感人故事，應註明拍攝地點與介紹相關人、事、物，詳情請見
報名表。 【老照片故事】：翻拍具有歷史意義或情感回憶之復興區在地老照片，
須寫明時代背景及其蘊含的故事，故事應 超過 500 字，詳情請見報名表。
<http://b002.hwu.edu.tw/files/15-1036-50326.c3103-1.php?Lang=zh-tw>

- 2018 與部落結合特展系列「金黃色的記憶 kacedas.vaqu.liqu」
2018/11/4(日)~2019/1/27(日) 9:00~17:00 (逢週一休館) 順益台灣原住民博物館 B1
特展室 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdjCmCiaZqiUoW-i-kSG7fD_7ujiHd2bqcLRbOhS5XZcYbFuw/viewform

- 108 年度文化藝術補助業務宣導說明會 108 年 1 月 6 日(日)至 2 月 17 日(日) 地
點請詳見活動網址
https://indigenous.hsinchu.gov.tw/News_Content.aspx?n=270&sms=8635&s=199474

- 台灣青年研究者講堂—從歷史圖像入門台灣史 2019/02/20 (週三) 20:00 誠
品台大店 3F 藝文閣樓 (台北市新生南路三段 98 號) <https://reurl.cc/GbldG>

- 音樂的慰藉：臺灣原住民現代歌謠中的共享記憶特展 2018.2.9(五)-2019.3.8(五)
9:00-17:00 每星期一休館 國立臺灣史前文化博物館(台東縣台東市博物館路 1 號)
<https://www.nmp.gov.tw/exhibition/special/special-exhibition.php?i=139&t=0>

- 原來如此：原住民族文學轉型正義特展 107 年 5 月 18 日至 108 年 3 月 10 日 國
立臺灣文學館展覽室 C (台南市中西區中正路 1 號)<https://goo.gl/1o7sH2>

- 《家屋漫步》鄒族傳統生活器具展 2018/12/19—2019/3/19 鄒族自然與文化中心
2F 特展室
<https://www.facebook.com/www.ims.org.tw/photos/a.241260409248690/2445117242196318/?type=3&theater>

- **全國原住民族運動會** 108 年 3 月 23 至 25 日 臺中多功能運動中心舉行(臺中市北屯區崇德路三段 835 號) <https://reurl.cc/Npqbx>

- 「重返·泰雅：高茂源捐贈特展」 107 年 11 月 9 日起至 108 年 3 月 28 日 烏來泰雅民族博物館 <https://reurl.cc/4aEeK>

- **Kapah！我們一起圍火聽/說故事—— 尋找部落故事攝影展** 107 年 11 月 11 日 (日) -107 年 03 月 31 日 (日) 花蓮縣光復鄉北富村建國路二段 147 號 <https://www.facebook.com/events/1142158395922583/>

- **南方共筆：輩出承啟的臺南風土描繪特展** 2018/10/02 - 2019/04/14 國立臺灣歷史博物館展示教育大樓 4 樓第 2 特展室 <https://reurl.cc/7yW3b>

- **南方共筆：輩出承啟的臺南風土描繪特展** 展期：2018/10/02 - 2019/04/14 國立臺灣歷史博物館 展示教育大樓 4 樓第 2 特展室 <https://goo.gl/KTZwmS>

- **itu maluspingaz tu macindun · 農女的手編織事——布農技藝研習成果展** 2018 年 12 月 15 日至 2019 年 4 月 15 日 海端鄉布農族文化館 一樓展示區 <https://reurl.cc/OAE8A>

- **107 年度南投縣仁愛鄉原住民互新聚落三酸產業創新價值計畫-戀戀互新攝影比賽** 107 年 12 月 01 日至 108 年 04 月 20 日 郵寄地址:南投縣南投市復興路 107 號, 南投縣藝術家攝影協會收 <http://boaa.nantou.gov.tw/?p=2230>

- **把你的感動寫下來，關於原住民文化之徵文活動** 108/3/1-108/4/30 把你的感動寫下來，徵文活動 投稿者把對臺灣原住民文化的新知，所識與所感，以文字書寫方式記錄下來，以不自覺的產生對原住民文化之理解，促進大社會對於原住民文化的理解與認同。 一、資格：18 歲以上之大專校院在學學生，不限具原住民身分者（投稿時須附學生證影本）。18 歲以上未滿 20 歲者，須提供法定代理人之書面同意。 以上兩項文件請以掃描方式存檔。 二、書寫形式不限，字數以 2000 字至 3000 字。 三、投稿期間為 108/3/1 至 108/4/30 止。 四、獎勵金：第一名 7,000 元；第二名 5,000 元；第三名 3,000 元；五、其餘請參考附件。 <http://spirit.tku.edu.tw/tku/main.jsp?sectionId=9>

- **旭日初昇-嘉義史前文化展** 2018/05/01~ 2019/05/01 S302 嘉義文史廳 (嘉義縣太保市故宮大道 888 號) <https://goo.gl/HesQkB>

- **臉友—臺灣原住民人面文物特展** 2019/1/23~2019/6/9 新北市立十三行博物館 <https://reurl.cc/9GAoX>

-
- **kaisalpuan tu iniliskinan 回憶—海端鄉布農族文化館回顧展** 2018/12/15-2019/10/10 海端鄉布農族文化館 <https://reurl.cc/loZrl>

 - **人類學家的錢包：貨幣的社會生活** 特展展期從 107 年 11 月 29 日(四)開始，至 108 年 5 月 31 日(五)結束 國立臺東大學南島文化中心(台東縣台東市中華路一段 684 號) <https://reurl.cc/k7z2d>

 - **2018 史前國寶文創設計獎徵件中** 2018.04.24 ~ 2019.10.01 國立臺灣史前文化博物館全臺 全部 <http://cc.nmp.gov.tw/>

叁、計畫辦公室活動報導

各位師長及先進好：

2019「多元族群教育與文化回應教學」國際學術研討會 目前開放 1500 字初稿徵稿中，徵稿至 2019 年 2 月 18 日中午 12:00 止，敬請各計畫轉知計畫成員及所屬、指導學生等踴躍投稿。研討會網頁：<http://210.240.179.19/2019MECRT/>

計畫辦公室所管理之「臺灣原住民科學教育研究資源網」，將正名為「**科技部 原住民科學教育計畫資源網**」，網址也將由原有之“<http://210.240.179.19/>”，更改為“<http://mostisecrr.nttu.edu.tw>”為主要網址路徑，敬請 各計畫多多指教！

如有任何相關疑問或建議，敬請不吝 來信或來電洽詢，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>