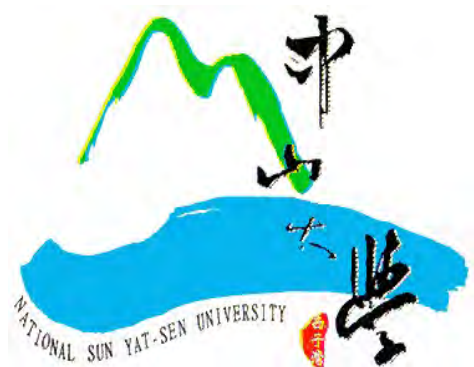


107 學年度師資培育之大學
開設環境教育師資培育課程計畫書



案號 (本部填寫)	
學校	國立中山大學
課程名稱	環境教育
開課學期	107 學年度第 1 學期
課程類型	☒ 學分型 ☐ 議題型
開課教師姓名	謝百淇老師

107 學年度師資培育之大學開設環境教育師資培育課程計畫

申請表

開課學期	107 學年度第 1 學期			
課程名稱	環境教育	課程類型	■選修 □必選修(教育議題專題)	
學分數/ 開課週數	2 學分 18 週	實地學習時數 (註)	約 6 小時	
預估修課人數	師資生：50 人 一般生：0 人			
開課教師姓名	謝百淇	任職單位	師資培育中心	
職 稱	副教授	電郵地址	pshein@mail.nsysu.edu.tw	
聯絡電話	(公) 07-5252000 分機 5888 (宅/行動電話)			
師培中心聯絡人	沈家禾	師培中心 連絡電話	07-5252000 分機 5892	
開課教師主要學歷 (含申請人, 請填列最高學歷, 未獲得學位者, 請在學位欄填「肄業」)				
學校名稱	國別	主修學門系所	學位	起迄年月 (西元年/月)
加州大學洛杉磯分校	美國	教育	博士	2005 / 9 至 2009 / 6
開課教師主要經歷 (指與教學研究相關之專任職務, 由最近工作經驗依序往前追溯)				
服務機關 (學校)	服務部門 (系所)	職稱	起迄年月 (西元年/月)	
國立中山大學	師資培育中心	副教授	2016 / 8 至 迄今	
國立中山大學	師資培育中心	助理教授	2011 / 8 至 2016 / 7	
是否曾開設環境教育相關師資培育教育課程? ■是 (曾擔任 2 學期) □否 (若曾開設師培課程, 其課程所在單位: 中山大學師資培育中心 課程名稱: 環境教育、環境教育教材教法)				
開課教師相關著作 (指與環境教育相關著作, 由最新著作依序往前追溯)				
著作名稱	作者	投稿期刊或單位	卷:期	頁碼
從 PM _{2.5} 污染探究大學 生對社會性科學議題的 態度與認知	謝百淇、曾靜雯、陳 繼成、吳景達	環境教育研究期刊	投稿中	
高雄市學習生態系統之 科普推廣	李偉廷、謝百淇		投稿中	
Factors contributing to access for informal	Shein, P. P.* & Swinkels, D		under review	

science education institutions				
An Exploratory Analysis of the Self-selecting and Moderating Roles that Science Identity Plays in influencing Science Centre Visits and Effects.	Shein, P. P. , Li Y.-Y., & Huang, T.-C.*		in preparation	
The four cultures: Public engagement with science only, art only, neither, or both museums	Shein, P. P. , Li Y. Y.*, & Huang, T. C.	<i>Public Understanding of Science</i>	24(8)	943-956
臺灣公民參訪科學與工藝博物館趨勢之研究	鄭瑞洲、謝百淇、黃台珠	科技博物	21(1)	p5-2
Relationship between scientific knowledge and fortune-telling.	Shein, P. P. , Li Y.-Y., & Huang, T.-C.*	<i>Public Understanding of Science</i>	23(3)	p.1-17
An investigation of Taiwan's public attitudes toward science and technology	Wu, K.-C., Shein, P. P. , Tsai, C.-Y., Chou, C.-Y., Wu, Y.-Y., Liu, C.-J., Chiu, H.-L., Hung, J.-F., Chao, D., Huang, T.-C.	<i>International Journal of Science Education</i>	2(1)	1-21
Effects of exposure to pseudoscientific television programs upon Taiwanese citizens' pseudoscientific beliefs.	Tsai, C.-Y., Shein, P. P. , Jack, B. M., Wu, K.-C., Chou, C.-Y., Wu, Y.-Y., Liu, C.-J., Chiu, H.-L., Hung, J.-F., Chao, D., Huang, T.-C.*	<i>International Journal of Science Education</i>	Part B, 2(2)	175-194

著作名稱	作者	投稿期刊或單位	卷:期	頁碼
化零為整:科學學習生態系統取向之文化回應課程	謝百淇、黃育真、張美珍、李馨慈	科學教育期刊	24 (S)	461-485
Impact of a Scientist–Teacher Collaborative Model on Students, Teachers, and Scientists	Paichi Pat Shein, Chun-Yen Tsai	International Journal of Science Education	37(13)	2147-2169
開課教師參加環境教育相關研討(習)會或論壇等活動(近 3 年)				
研習營/論壇/演講名稱	主辦單位	時數	辦理年月 (西元年/月)	
Environmental Education Curriculum Design in Local Context: Indigenous Science Education Workshop	靜宜大學	半天	2017/05	
林務局自然教育中心 10 週年國際研討會	林務局	兩天	2017/05	
跨領域永續發展教育工作坊	科技部 科教發展及國際合作司科學教育及多元族群科教學門	兩天	2017/02	
申請補助金額	60,000 元 (本計畫為全額補助，已獲本部其他計畫或其他機關之補助者，不得申請)			

註：實地學習係指至高級中等以下學校及幼兒園見習、試教、實習、補救教學、課業輔導或服務學習。

◎是否提供相關資料，請勾選

■曾開設環境教育相關師培課程資料

(含開設時段、課程大綱、授課教師及修課人數)

■相關教育訓練(研習營/論壇/演講)參與資料

■「師資培育之大學開設環境教育師資培育課程補助計畫」申請書

(含課程大綱、教材規劃、預期成效)

☐任教學校聘書/函(非專任教師需檢附)

申請人簽章：

師資培育中心核章：

申 請 日 期 ： 1 0 7 年 3 月 2 7 日

計畫摘要

(計畫摘要限七千字，獨立一頁。)

自19世紀工業革命以來，大規模農業、工業發展開始發生生態破壞以及自然資源的耗竭，1972年聯合國舉行「人類環境會議」(UN Conference on the Human Environment)，發表了「聯合國人類環境宣言」，促使人類注意環境的問題開啟了人類與自然環境良性互動的紀元。此外，於1992年在巴西的里約所召開的地球高峰會議之後，世界各國更清楚了環境教育是達成地球與環境永續 (sustainable)的必要途徑(周儒，2004)。我國為推動環境教育，增進全民環境倫理與責任，亦於2010年制定「環境教育法」以培養環境公民與環境學習社群，已達到永續發展。

本校坐擁西子灣及柴山等美景，為台灣少數依山傍水的美麗校園。因此積極認識在地自然環境，對環境付出實際行動，對本校學生不僅重要，更是身為未來教師的師資生更應具備的素養。但也因校區位於高雄市，高雄地區長期為國內工業重鎮，臨港工業區、大林煉油廠等大型工業區環繞，使得工業排放成為高雄地區 PM2.5 的固定污染源，各種交通運輸工具的尾氣排放同樣也為高雄地區的空气污染做出貢獻，加上各種新興污染物，使得高雄市居民的平均壽命在我國六都中最低。簡言之，當前空氣污染及人為產生之 PM2.5 已成為高雄地區民眾所迫切關心的議題，不容忽視。

基於對此議題之重視，本校於 106 年 2 月成立亞洲首座「氣膠科學研究中心」並進行相關的研究，研究成果豐碩獲國際期刊登載；107 年 1 月規劃「撥霾見日 PM2.5 視界」特展，期待藉此能使社會大眾對 PM2.5 議題有更深入的认识此理念。故本計畫除延續此理念將議題聚焦於空氣污染外，同時將對環境教育倫理、永續發展、氣候變遷等當代環境議題進行探討。

本課程採用「教中學」的方式，讓學生透過跨學科之環境教育課程教案的設計、實施及現場解說演示，藉此讓修課學生強化自身溝通表達能力，並邀請相關領域之專業講師來與學生分享專業知識，使未來有志從事環境教育相關工作學生，進行教學實務或相關工作時，能有更完整的教學知識，同時建立與在地的連結，堤身民眾對環境的覺知與行動參與。

課程計畫內容

課程中文名稱	環境教育	修課人數 限制	50 人
學分數/開課 週數	(學分型請填寫學分數，議題型請填寫開課週數) 2 學分/18 週	上課時段	星期(一)、時間：10:10-12:00
合授教師或外 聘講師	(可填多人)		
一、課程理念	(請說明本課程之環境教育相關意涵，及培育師資生提升環境素養之理念) 本課程將根據環境教育法的精神培育環境教育專業人才，並強調如何將環境教育的理念、知識、態度及素養進行教學或融入其他教學科目之中。課程採用「教中學」的方式，讓學生透過跨學科之環境教育課程教案的設計、實施及現場解說演示，藉此讓修課學生強化自身溝通表達能力，並邀請相關專業領域之講師來與學生分享專業知識，使未來有志從事環境教育相關工作學生，進行教學實務或相關工作時，能有更完整的教學知識，同時建立與在地的連結，提身民眾對環境的覺知與行動參與。		
二、課程目標	(請說明本課程含括之師資生環境教育相關基本能力，以及具體課程目標) 本課程目標如下： 1. 促進學生了解環境教育的重要概念 2. 能重新思考人與環境的關係、面對環境問題及環境議題能從生態關懷的立場出發與反思 3. 思考環境教育的特質與環境教育法的應用 4. 瞭解制式與非制式環境教育教學策略及課程設計 5. 應用及結合當地環境教育資源		
三、教學進度 及 內 容 規劃	(說明每週之課程設計與內容安排，如有校外演講者，請載明其姓名、單位及職稱)		
	週次	課程內容	指定閱讀
	第 1 週	主題：課程介紹 目標：能了解課程架構與成績評量方式。	教師自編講義及教材， 參考書籍如下
	第 2 週	主題：環境教育的內涵與哲學思考 目標：能了解環境教育的重要背景，概念及議題，和全球環境危機、環保意識、環境主義。	
	第 3 週	主題：環境倫理與永續發展 目標：能了解環境倫理與永續發展的意義、目標與願景。	
	第 4 週	專題演講(一)：空氣污染與永續發展 講者：國立中山大學氣膠研究中心主任 王家綦副教授 目標：了解空氣污染背後的社會、文化及經濟議題，並思考永續發展的可能。	
	第 5 週	主題：環境教育規畫與實踐	

		目標：了解制式和非制式教育情境中的環境教育規劃，認識國內外永續校園的範例。	
	第 6 週	戶外教學（一）：非制式環境教育場域參訪（國立海洋生物博物館） 目標：體驗非制式情境中的環境教育資源與規劃。	
	第 7 週	專題演講（二）：台灣的風雨水 講者：國立海洋生物博物館科學教育組助理研究員 目標：透過生態觀點了解風、雨、水與生活的關係	
	第 8 週	主題：全球氣候變遷（一） 目標：了解氣候與天氣、碳循環、全球氣候變遷。	
	第 9 週	主題：全球氣候變遷（二） 目標：透過影片和角色扮演，了解全球氣候變遷不同觀點。	
	第 10 週	主題：能源危機（一） 目標：了解源基本概念、台灣能源現況、全球能源問題、綠色能源的兩難。	
	第 11 週	主題：能源危機（二） 目標：透過影片和辯論會模擬，了解能源議題的不同觀點。	
	第 12 週	戶外教學（二）制式教育場域參訪（文府國小空品資源中心） 目標：體驗制式情境中的環境教育資源與規劃。	
	第 13 週	環境教育教案（一）：教案大綱。	
	第 14 週	環境教育教案（二）：教案初稿、給予修正回饋。	
	第 15 週	環境教育教案（三）：教案定稿、給予修正回饋。	
	第 16 週	環境教育教案（四）：演示。	
	第 17 週	專題演講（三）：環境行動（地球公民副執行長王敏玲老師） 目標：了解環境保護團體的環境行動	
	第 18 週	環境教育教案（五）：試教心得報告。	

	請說明課程整體執行情形，並請將不同教學方式週數依照下表填入								
	講述教學	專題演講	影片	小組討論/報告	校外參訪	戶外體驗	實作	測驗	其他(請說明)
	6	3	0	4	2	0	3	0	
四、指定用書	(得含指定閱讀教材及建議延伸閱讀資料之說明) 教師自編講義、教材								
五、參考書籍	1. 蘇宏仁(2012)。環境教育與永續發展，華都文化：高雄市。 2. 周儒(2011)。實踐環境教育：環境學習中心，五南：台北市。 3. 張明洵、林珮秀(2015)。導覽解說與環境教育，華立圖書：新北市。 4. 周儒、呂建政譯(2008)。Donald R. Hammerman、William M. Hammerman、Elizabeth L. Hammerman 著，戶外教學 (二版)，五南：台北市。 5. 周儒、張子超、黃淑芬譯(2008)。David C. Engleson、Dennis H. Yockers 著，環境教育課程規劃，五南：台北市。 6. 林佑齡、許毅璿、陳維立譯(2009)。Carolyn Widner Ward, Alan E. Wilkinson 著，環境教育解說實務指南，華都文化：高雄市。 7. 楊明賢(2012)。解說教育(第三版)，揚智：新北市。 8. 朱淑娟(2016)。走一條人少的路：獨立記者寫給共同生活在這個島嶼的你我——空氣、水和土地 (電子書)，天下文化：台北市。								
六、作業設計及學習評量	(學生學習成效評估及學習評量之方式與評分標準) 1. 學生學習成效評估及評量之方式： a. 修課學生可得到環境教育相關專業知識：課堂討論、教師講授、心得回饋。 b. 修課學生具有規劃環境教育課程之能力：教案設計、教案試教。 c. 修課學生具有表達與溝通協調之能力：小組討論及回饋。 2. 評分標準： a. 課堂參與度(出席率、上課參與和心得回饋)：50% b. 教案設計：25% c. 教案試教：25%								
七、預期成效	1. 運用多元教學策略提升師資生學習態度與參與感已提升其學習成效。 2. 增進師資生課堂教學省思、回饋及團隊合作的能力，以提升師資生跨領域教學的動力和能力。 3. 促進師資生規劃及實施環境教育課程與教學方案的編撰能力。								
八、鼓勵修課策略	1. 專題演講可採認 A 類演講。 2. 至中等學校試教、觀摩、見習可採認為實地學習時數。								
九、計畫主持人最近三年執行本部案件清單與計畫摘要									
計畫名稱	計畫 期程	經費 來源	計畫摘要			現況 執行中/結案 /其他(請說 明)	備註		

十、其他補充資料(資料若無法寫入本欄位，得於本欄位列出資料名稱後獨立檢附)

計畫申請人曾獲科技部補助執行與環境教育相關之計畫，茲簡述如下：

編號	計畫名稱	起訖日期	獲補助金額	現況
1	地方本位原住民永續發展教育之跨文化比較研究	2018.06.30-2018.09.30	346,080	執行中
2	科學學習生態系統取向之原住民永續發展教育課程、推廣與評量模式	2017.08.01-2022.07.31	4,172,000	執行中
3	綜效計畫：透過「博物館-大學-學校-部落(MUSIC)合作模式」回應、協調和聯結科學學習生態系統中的制式與非制式 STEM 學習資源	2016.08.01-2017.08.31	719,000	結案
4	部落-博物館-學校合作模式：原住民族文化回應之非制式科學課程對偏鄉原住民族學生的科學素養之影響	2015.08.01-2016.07.31	897,000	結案
5	永續環境與綠能科技融入高中課程--子計畫三：推廣模式研究(2/2)	2015.09.01-2016.07.31	216,000	結案
6	高中職「環境議題領域探究式課程」研發計畫--子計畫二：評鑑計畫(3/3)	2013.09.01-2014.07.31	312,000	結案
7	科技素養計畫—公民科技素養調查研究(第二期)--科技博物館對公民科技素養之影響	2012.11.01-2015.10.31	1,758,000	結案
8	永續環境相關之新興科技融入高中課程之研究總計畫--子計畫二：永續環境相關之新興科技融入高中課程與教學的可行模式及成效評鑑(2/3)	2012.10.01-2013.08.31	312,000	結案

☒申請表

教育部補助計畫項目經費

☐核定表

申請單位：國立中山大學		計畫名稱：環境教育師資培育課程-環境教育					
計畫期程：107 年 8 月 1 日至 108 年 1 月 31 日							
計畫經費總額：60,000 元							
擬向其他機關與民間團體申請補助： ☒ 無 ☐ 有							
本計畫為全額補助(請注意除外規定)，已獲本部其他計畫或其他機關之補助者，不得申請。							
經費項目		計畫經費明細				教育部核定情形 (申請單位請勿填寫)	
		單價 (元)	數量	總價(元)	說明	計畫金額 (元)	補助金額(元)
業務費	講座鐘點費	2,000	10 時	20,000	一、依「軍公人員兼職費及講座鐘點費支給規定」辦理。 二、外聘專家學者進行專題演講每人每節 2,000 元；內聘人員進行專題演講每人每節 1,000 元。 三、授課時間每節為五十分鐘，其連續上課二節者為九十分鐘，未滿者減半支給。		
	工讀費	140	80 時	11,200	支計畫執行期間之支援工讀費，每人每日工讀時數不超過 8 小時。總計聘僱 1~2 名工讀生。		
	全民健康保險鐘點費補充保費	596	1 式	596	講座鐘點費、臨時工資等健保補充保險費。		
	臨時人員勞保及勞工退休金	600	2 人次	1,200	人事費用-工讀金之公提勞保、退費用(勞保 330/人、勞退 270/人)		

■申請表

教育部補助計畫項目經費

□核定表

申請單位：國立中山大學				計畫名稱：環境教育師資培育課程-環境教育			
計畫期程：107 年 8 月 1 日至 108 年 1 月 31 日							
計畫經費總額：60,000 元							
	保險費	60	150 人次	9,000	一、辦理校外參觀、戶外教學學生保險費：60 元*3 次*50 人=9,000。 二、每人保額應參照行政院規定「奉派至九二一震災災區實際從事救災及災後重建工作之公教人員投保意外險」，最高以 300 萬元為限。		
	國內旅費、短程車資、運費	14,404	1 式	14,404	一、國內旅費之編列及支給依「國內出差旅費報支要點」辦理。 二、計畫執行所需之相關差旅運費，依實際需要檢附發票或收據核銷。		
	雜支	3,600	1 式	3,600	計畫執行之文具、紙張、郵資、碳粉夾等費用(不超過計畫總額 6%)		
合 計				60,000			本部核定補助 元
承辦 單位		主(會)計 單位		機關學校首長 或團體負責人		教育部承辦人 教育部單位主管	
備註： 1、同一計畫向本部及其他機關申請補助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補助案件，並收回已撥付款項。						補助方式：全額補助	

教育部補助計畫項目經費

☒申請表

☐核定表

申請單位：國立中山大學	計畫名稱：環境教育師資培育課程-環境教育
計畫期程：107 年 8 月 1 日至 108 年 1 月 31 日	
計畫經費總額：60,000 元	
2、補助計畫除依本要點第 4 點規定之情形外，以不補助人事費、內部場地使用費及行政管理費為原則。 3、申請補助經費，其計畫執行涉及需依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第 62 條之 1 及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。	餘款繳回方式： ☒ 依據本部補助及委辦經費核撥結報作業要點第 11 點規定辦理 ☐ 繳回

相關 佐證資料

本計畫申請人近五年內的研究和服務五大面向：環境教育推廣、制式與非制式教育資源整合的環境教育課程、博物館與公民科技素養、永續環境課程與評量、國立中山大學氣膠科學研究中心之氣膠科學及環境教育推廣組，以下分述各成果。

一、環境教育推廣

本計畫申請人擔任「國立中山大學氣膠科學研究中心」之環境與科普教育推廣組長，積極參與科學語言轉化及普及的工作。協助「愛河 2.0 策略學校暑期科學營：愛上科學嘉年華」及「共享生活節」透過活動傳遞科學知識給高中生及民眾，並策劃「撥霾見日－PM2.5 視界」特展，透過展覽，讓科學知識普及到社會各處。此外，亦積極投入改善高雄地區科學學習環境的研究與行動，曾分析高雄地區的科學學習機構之間合作進行科普活動的狀況，以提供未來改善此狀況的方法與依據。完成論文如下：

(一)期刊論文

李偉廷、**謝百淇*** (投稿中)。高雄市學習生態系統之科普推廣。

鄭瑞洲、**謝百淇**、黃台珠 (2017)。臺灣公民參訪科學與工藝博物館趨勢之研究。*科技博物*； 21(1)，p5-24。

Shein, P. P.* & Swinkels, D. (under review). Factors contributing to access for informal science education institutions.

Shein, P. P., Li Y. Y.*, & Huang, T. C. (2015). The four cultures: Public engagement with science only, art only, neither, or both museums. *Public Understanding of Science*. 24(8), 943-956. (AHCI; SSCI)

(二)學術研討會論文

郭哲凱、**謝百淇**、王家綦(2017)。大學生對空氣污染的風險認知與態度。台灣教育研究學會2017年學術研討會，國立中山大學。

許云瑄、**謝百淇**(2017)。原住民傳統生態知識與永續發展教育：以森林為例。台灣教育研究學會2017年學術研討會，國立中山大學。

王凱倫、**謝百淇**(2017)。原住民族傳統生態知識與永續發展教育：以永續水資源為例。台灣教育研究學會2017年學術研討會，國立中山大學。

二、制式與非制式教育資源整合的環境教育課程

目前主持科技部四年期「MUSIC 計畫：科學學習生態系統取向之原住民族永續發展教育課程、推廣與評量模式」研究計畫，探討不同機構之間在互相協調與連結的過程中，如何提供原住民學童文化回應課程，使學生可以透過自身的世界觀理解永續發展教育的重點，進而提升學生的環境素養。曾主持『綜效計畫：透過「博物館-大學-學校-部落(MUSIC)」合作模式回應、協調和聯結學習生態系統中

的制式與非制式 STEM 學習資源』研究計畫，主要目的是提供更寬廣的視野看待社區中非制式和制式的學習資源，並以兩個族群為對象。第一，為屏東縣原住民族學生設計環境課程。第二，為中山大學的師培生設計「非制式教育課程」。完成的論文如下：

(一)期刊論文

謝百淇*、黃育真、張美珍、李馨慈(2016)。化零為整：科學學習生態系統取向之文化回應課程。**科學教育學刊**，24(S)

(二)學術研討會論文

李偉廷、**謝百淇**、李育諭(2017)。高雄地區科學學習生態系統初探。台灣教育研究學會2017年學術研討會，國立中山大學。

曾靜雯、鄭瑞洲、**謝百淇**(2017)。非制式戶外教學活動促進國小學生與自然連結覺知及科學學習態度之研究，2017第6屆亞洲動物園教育者暨第33屆科學教育國際研討會，國立屏東大學。

謝百淇、黃育真、楊家豪、呂馨君(2016)。原住民文化回應防災教育教學與評量之研究，亞太教育研究學會暨台灣教育研究學會2016學術研討會，國立中山大學。

三、博物館與公民科技素養

本計畫申請人具有全國性調查研究的計畫執行經驗，曾主持和共同主持四個不同期之科技部「公民科技素養調查整合型計畫」，其中第二期主持的「科技博物館對公民科技素養之影響」研究計畫，與國際學者合作共同探討 13 個國家和 17 個科學博物館等機構參與；目前，第三期共同主持的研究計畫聚焦於空氣污染之社會性科學議題，針對大學生調查其空污污染相關之態度與認知。完成的論文如下：

謝百淇、曾靜雯、陳繼成、吳景達* (審查中)。從 PM2.5 污染探究大學生對社會性科學議題的態度與認知。**環境教育研究**。

Shein, P. P., Falk, J. H., & Li Y.-Y.* (in preparation). An Exploratory Analysis of the Self-selecting and Moderating Roles that Science Identity Plays in influencing Science Centre Visits and Effects.

Shein, P. P., Li Y.-Y., & Huang, T.-C.* (2014). Relationship between scientific knowledge and fortune-telling. *Public Understanding of Science*, 23(3), p.1-17 (AHCI; SSCI;)

Wu, K.-C., **Shein, P. P.**, Tsai, C.-Y., Chou, C.-Y., Wu, Y.-Y., Liu, C.-J., Chiu, H.-L., Hung, J.-F., Chao, D., Huang, T.-C.* (2012). An investigation of Taiwan's public attitudes toward science and technology. *International Journal of Science Education, Part B*, 2(1), 1-21. DOI: 10.1080/21548455.2011.613643 (SSCI)

Tsai, C.-Y., **Shein, P. P.**, Jack, B. M., Wu, K.-C., Chou, C.-Y., Wu, Y.-Y., Liu, C.-J., Chiu, H.-L., Hung, J.-F., Chao, D., Huang, T.-C.* (2012). Effects of exposure to pseudoscientific television programs upon Taiwanese citizens'

pseudoscientific beliefs. *International Journal of Science Education, Part B*, 2(2), 175-194. DOI :10.1080/21548455.2011.610132 (SSCI)

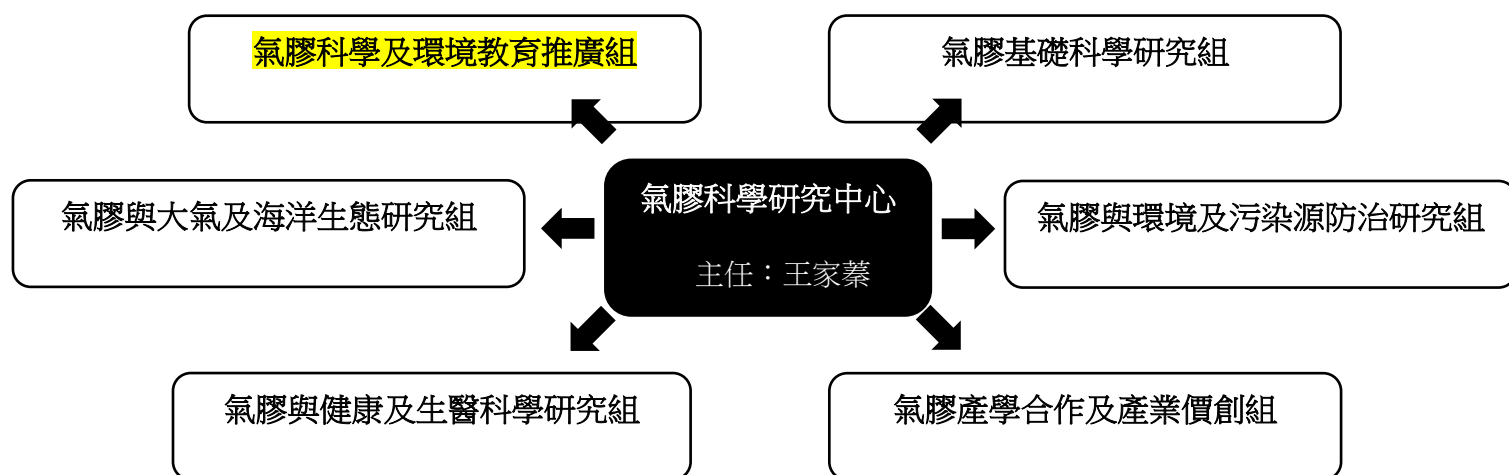
四、永續環境課程與評量

主持科技部高瞻計畫「永續環境與綠能科技融入高中課程-子計畫三：推廣模式研究」、「『高中職「環境議題領域探究式課程」研發計畫-子計畫二：評鑑計畫』」、「永續環境相關之新興科技融入高中課程之研究總計畫-子計畫二：永續環境相關之新興科技融入高中課程與教學的可行模式及成效評鑑」研究計畫，連續在中山附中進行系統性的課程反思評鑑，作為教學實施的修改依據。主要研究成果為發展科學家與教師的協同教學模式，落實科學生活化，並提升高中教師的專業成長。此外，本計畫運用混合方法整合開發「質與量」並重的多元評量工具。完成的論文發表如下：

Shein, P. P. *, & Tsai, C. Y., (2015). Impact of a Scientist-Teacher Collaborative Model on Students, Teachers, and Scientists. *International Journal of Science Education*. 37(13), 2147-2169. DOI: 10.1080/09500693.2015.1068465 (SSCI)

五、國立中山大學氣膠科學研究中心之氣膠科學及環境教育推廣組

氣膠中心自成立以來致力於推廣環境教育推廣，期能從 K-12 各學習階段將環境保護之相關科學知識透過教育向下紮根，目前已初步與多所夥伴學校合作中，包括：高雄女中、台南女中、新竹高中、明華國中、瑞豐國小、文府國小等。本中心也於 107 年 1 月時特別向國立自然科學博物館借展部分展品，本特展最初為國立自然科學博物館策劃之「島嶼浮塵•PM2.5 視界」，並重新規劃設計了部分新的展出內容，特別是與高雄在地相關之空污議題以及如何從自身做起預防或降低受到過多 PM2.5 暴露的建議策略。主辦單位衷心盼望透過本「撥霾見日•PM2.5 視界」展覽讓社會大眾對 PM2.5 議題有更深入的认识，並從自身觀念及行為的改變開始，而我們的展覽共分為四大主題，分別為概念、健康、在地議題和解決，總共 22 項展品。



圖三 國立中山大學氣膠科學研究中心組織



圖四 國立中山大學氣膠科學研究中心網頁

六、附件目錄

附件一、開課教師獲科技部補助執行與環境教育相關之計畫

附件二、開課教師參與環境教育相關之研討(習)會之資料

附件三、國立中山大學「撥霾見日 PM2.5 新視界」特展（1/3/2018-6/15/2018）

附件四、國立中山大學打狗舊港文化祭－鹽埕五町共享生活節 *活動*（12/9/2017-12/10/2017）

附件一、開課教師獲科技部補助執行與環境教育相關之計畫

編號	計畫名稱	起訖日期	獲補助金額	現況
1	地方本位原住民永續發展教育之跨文化比較研究	2018.06.30-2018.09.30	346,080	執行中
2	科學學習生態系統取向之原住民永續發展教育課程、推廣與評量模式	2017.08.01-2022.07.31	4,172,000	執行中
3	綜效計畫：透過「博物館-大學-學校-部落(MUSIC)合作模式」回應、協調和聯結科學學習生態系統中的制式與非制式 STEM 學習資源	2016.08.01-2017.08.31	719,000	結案
4	部落-博物館-學校合作模式：原住民族文化回應之非制式科學課程對偏鄉原住民族學生的科學素養之影響	2015.08.01-2016.07.31	897,000	結案
5	永續環境與綠能科技融入高中課程--子計畫三：推廣模式研究(2/2)	2015.09.01-2016.07.31	216,000	結案
6	高中職「環境議題領域探究式課程」研發計畫--子計畫二：評鑑計畫(3/3)	2013.09.01-2014.07.31	312,000	結案
7	科技素養計畫—公民科技素養調查研究(第二期)--科技博物館對公民科技素養之影響	2012.11.01-2015.10.31	1,758,000	結案
8	永續環境相關之新興科技融入高中課程之研究總計畫--子計畫二：永續環境相關之新興科技融入高中課程與教學的可行模式及成效評鑑(2/3)	2012.10.01-2013.08.31	312,000	結案

研究人才詳細資料
重新查詢

基本資料
主要學歷
相關經歷
著作目錄
專利
技術移轉
著作授權
其他績效
計畫總覽

年度	補助類別	學門代碼	計畫名稱	擔任工作	核定經費(新台幣)
107	補助科學與技術人員國外短期研究		地方本位原住民永續發展教育之跨文化比較研究	計畫主持人	346,080
106	專題研究計畫 (一般研究計畫)	原住民計畫	MUSIC計畫：科學學習生態系統取向之原住民族永續發展教育課程、推廣與評量模式(原住民科學教育計畫)	計畫主持人	4,172,000
106	專題研究計畫 (大眾科學教育計畫)	科普活動	科普活動：以STEM設計的「生活物理演示—服務市民」及「高中物理動手學—校園實驗演示」實施計畫	共同主持人	650,000
106	專題研究計畫 (大眾科學教育計畫)	科普活動	新媒體科普傳播：新興資訊科技的解密：感測、智慧運輸、人工智慧與大數據	共同主持人	700,000
106	專題研究計畫 (大眾科學教育計畫)	科普活動	科普活動：106年高雄市全民科學週	共同主持人	650,000
106	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	高瞻計畫	永續環境相關之新興科技融入中等學校課程研究(中山附中)–子計畫三：課程可行性及成效評鑑(2/3)	共同主持人	720,000
105	專題研究計畫 (規劃推動補助計畫)	任務型計畫-總類	公民科技素養調查整合型計畫（第三期）--公民科技素養調查整合型計畫（第三期）	共同主持人	20,005,000
105	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	高瞻計畫	永續環境相關之新興科技融入中等學校課程研究(中山附中)–子計畫三：課程可行性及成效評鑑(1/3)	共同主持人	605,000

圖五 科技部補助案資料

105	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	高瞻計畫	永續環境相關之新興科技融入中等學校課程研究(中山附中)–子計畫三：課程可行性及成效評鑑(1/3)	共同主持人	605,000
105	專題研究計畫 (一般研究計畫)	科技、社會與傳播	綜效計畫：透過「博物館-大學-學校-部落(MUSIC)合作模式」回應、協調和聯結科學學習生態系統中的制式與非制式STEM學習資源	計畫主持人	719,000
104	專題研究計畫 (一般研究計畫)	科技、社會與傳播	部落-博物館-學校合作模式：原住民族文化回應之非制式科學課程對偏鄉原住民族學生的科學素養之影響	計畫主持人	897,000
104	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	高瞻計畫	永續環境與綠能科技融入高中課程-子計畫三：推廣模式研究(2/2)	計畫主持人	216,000
104	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	高瞻計畫	永續環境與綠能科技融入高中課程之一般整合型計畫-總計畫(含子計畫一：精緻化策略研究)(2/2)	共同主持人	669,000
103	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	高瞻計畫	永續環境與綠能科技融入高中課程之一般整合型計畫-總計畫(含子計畫一：精緻化策略研究)(1/2)	共同主持人	705,000
102	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	能源國家型科技人才培育計畫	高中職「環境議題領域探究式課程」研發計畫--子計畫二：評鑑計畫(3/3)	計畫主持人	312,000
101	專題研究計畫 (推動規劃補助計畫)	任務型計畫-總類	科技素養計畫—公民科技素養調查研究(第二期)--科技博物館對公民科技素養之影響	計畫主持人	1,758,000
101	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	能源國家型科技人才培育計畫	永續環境相關之新興科技融入高中課程之研究總計畫--子計畫二：永續環境相關之新興科技融入高中課程與教學的可行模式及成效評鑑(2/3)	計畫主持人	312,000
100	專題研究計畫 (人才培育補助計畫)	高瞻計畫	永續環境相關之新興科技融入高中課程之研究總計畫--子計畫二：永續環境相關之新興科技融入高中課程與教學的可行模式及成效評鑑(1/3)	共同主持人	311,000
099	專題研究計畫 (規劃推動補助計畫)	科技、社會與傳播	科技與語文素養計畫—公民科技素養調查研究	共同主持人	12,164,856
098	專題研究計畫 (會議補助計畫)	大眾科學教育—科學課程與教材	大眾科學素養研習會	共同主持人	740,000
098	專題研究計畫 (新進人員研究計畫)	數學教育—科學教育理論—數學	轉變學生盲點為學習機會之研究：以國小數學教師支援行動合作研究為個案	計畫主持人	389,000

圖六 科技部補助案資料

附件二、開課教師參與環境教育相關之研討(習)會、論壇、工作坊之資料

(一)2017 永續發展教育國際研討會

北區環境教育區域中心 研習報名

Conference x

北區環境教育區域中心 <teercn1@gmail.com>

9/4/17

to pshein

親愛的 謝百琪 您好,
感謝您報名參加 2017「永續發展教育」國際研討會 活動! 恭喜您報名成功。
提醒您:
敬啟者, 您好!
歡迎您報名參加106年9月13日(週三)、14日(週四)「永續發展教育」國際研討會, 在此要提醒您:
●研討會地點: 國立臺灣師範大學, 校本部圖書館B1國際會議廳 ([臺北市和平東路一段129號](#))
●報到時間: 9/13(三)上午8:30-9:00、9/14(四)上午9:00-9:30

期待與您相見!

備註:

- 1、若您確定無法參加本課程時, 煩請來信告知, 以便把名額讓給需要的人, 非常感謝您的協助!
 - 2、當天會場備有午餐、點心及茶水, 敬請您自備環保筷與隨身杯具。感謝您的配合!
- 若有任何疑問, 請不吝隨時提出, 敬請來信至teercn1@gmail.com, 謝謝您!

圖七 報名接受函

(二) 2017 第 6 屆亞洲動物園教育者暨第 33 屆科學教育國際研討會接受函

pray9821@gmail.com

8/31/17

to pshein

Dear Prof. Paichi Pat Shein,

This letter is to confirm your recent update of your following submission to AZEC & ASET 2017.

Paper ID: 1017

Paper Title: 中: 非制式戶外教學活動促進國小學生與自然連結覺知及科學學習態度之研究 (英: Effects of outdoor education on nature relatedness and science learning)

Authors: Ching Wen Tseng (smile-wind130@hotmail.com), Jui-Chou Cheng (adam@mail.nstm.gov.tw), Paichi Pat Shein (pshein@mail.nsysu.edu.tw)

PDF File: 1022KB, last modified:2017/08/31 23:30:25 (UTC+08:00)

圖八 投稿接受函

(三) Environmental Education Curriculum Design in Local Context: Indigenous Science Education Workshop



圖八 講者為夏威夷大學的 Pauline Chinn 教授，探討夏威夷原住民的環境教育課程發展。

(四) 2017 年林務局自然教育中心 10 週年國際研討會

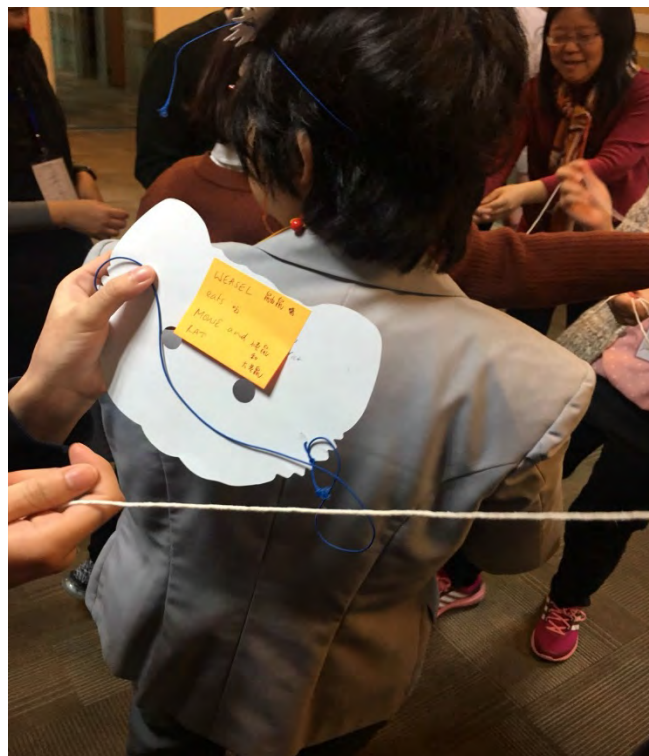
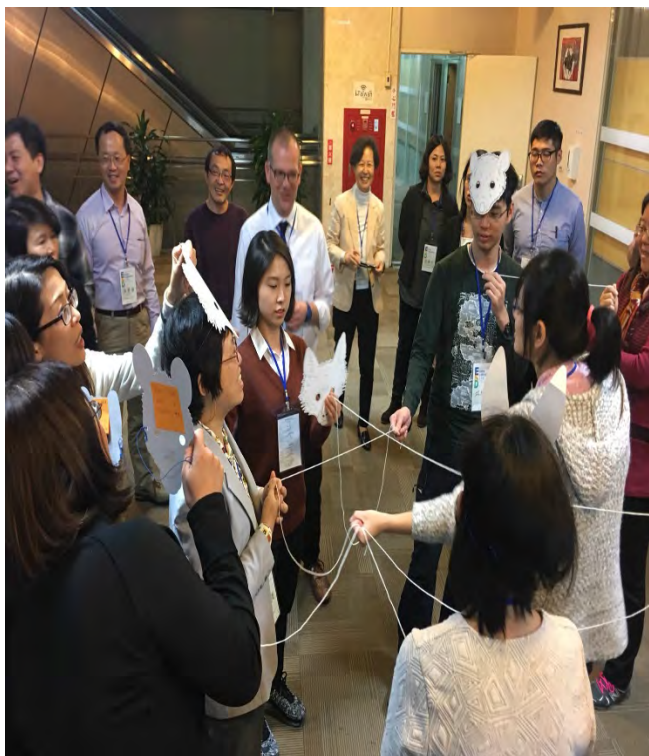


圖九 講者為林務局林華慶局長



圖十 講者為美國世界林業中心 Rick Zenn 高級研究員

(五) 跨領域永續發展教育工作坊



圖十一、十二 活動照片：以食物鏈為主題探討生物多樣性的重要性

(六)辦理空氣汙染專題演講—「800 根煙囪的家」

800根煙囪的家

《史上第一件空污遷村事件，大林蒲為何走到這一步？》

時間：11月27日（一）10:10~12:00

地點：國立中山大學圖書館 B1
視訊研討室（圖 ILB 101）

講者：朱淑娟記者
（致力於環境新聞深度報導的獨立記者）

主持人：謝百淇副教授
（氣膠科學研究中心環境教育推廣組組長）

「高雄大林蒲的故事」
大林蒲居民半世紀來，被工廠包圍，
承受台灣污染問題的總和。
農田沒了，沙灘不見，
天空蒙上一層灰，最終連家園也消失。

商業周刊封面故事

主辦單位：
國立中山大學氣膠科學研究中心
教育部計畫邊緣社區認同再造-在地傳承跨界創新
國立中山大學師資培育中心



圖十三 活動海報

圖十四 演講講座朱淑娟記者



圖十五 活動大合照

附件三、國立中山大學「撥霾見日 PM2.5 新視界」特展（1/3/2018-6/15/2018）

「撥霾見日・PM2.5視界」是一個以PM2.5為主題的展覽，也是一個希望藉此引發省思找出你我在呼一吸之間如何與環境生態間和諧共生的展覽。當呼吸的空氣已成為看不見卻最致命的健康危險因子時，你我該如何自處？本展覽之前身係由國立自然科學博物館所策劃之「島嶼浮塵・PM2.5視界」，業已於106年1月至6月期間假國立自然科學博物館展出，獲得社會各界廣大迴響。有感於空氣污染與懸浮其中之PM2.5細懸浮微粒對於環境生態及公眾健康危害之迫切性，本展覽之主辦單位，國立中山大學特別向國立自然科學博物館借展部分展品，並增添了新的展出內容，希望讓更多社會大眾了解各與PM2.5相關的資訊以共同努力提升環境品質並守護自身健康。



圖十六 「撥霾見日・PM2.5 視界」特展開幕剪綵（107.1.3），左起科博館科教組及展示組主任劉德祥、高雄市教育局副局長王進焱、國立中山大學氣膠科學研究中心主任王家綦、中研院前院長李遠哲、國立中山大學校長鄭英耀、高雄市環保局局長蔡孟裕、國立中山大學副校長陳英忠

本展覽主辦單位，國立中山大學設有目前全亞洲唯一以全方位探討PM2.5議題為主軸的氣膠科學研究中心。本次展覽亦展出了氣膠科學研究中心為深入探究PM2.5議題並與產官學研、社會各界以及全球學界共同找出解決之道所做的努力。本展區亦針對如何從自身及各面向做起以預防受到過多PM2.5暴露及守護自身健康提供了具體建議策略，並勾勒一全民共同努力撥霾見日，共創永續未來的願景。最後我們衷心盼望透過本展覽能讓社會大眾對PM2.5議題有更深入的认识，並從自身觀念及行為的改變開始，共同努力撥霾見日！



圖十七 主題：甚麼是PM2.5？（解說志工培訓）



圖十八 主題：PM2.5對身體的危害



圖十九 主題：高雄市工業區與學校的地理關係
（文府國小教師參與開展典禮）



圖二十 主題：謝百淇副教授陪同李遠哲教授、
鄭英耀校長、王家綦主任參觀展覽



■ 展品平面配置圖

主辦單位：國立中山大學
 策劃執行：國立中山大學氣膠科學研究中心
 國立中山大學圖書資訊處
 協辦單位：教育部大學社會責任計畫、國立自然科學博物館、高雄市政府環境保護局、國立中山大學化學系、國立中山大學師資培育中心、國立中山大學環境工程研究所、國立中山大學劇場藝術系、國立中山大學研究發展處、國立中山大學教務處教學發展中心、教育部邊疆社區認同再造計畫、南台灣國際產學合作聯盟

A 展區 | 藝術創作 |

- A1 我那煙塵中美麗的鼻子
- A2 如果有一天
- A3 誰偷走了85大樓?
- A4 西海岸與世界

B 展區 | 概念 |

- B1 甚麼是PM2.5?
- B2 PM2.5從何而來?
- B3 生活中的PM2.5
- B4 全民監督PM2.5
- B5 附見空中微塵：PM2.5監測與化學特性分析
- B6 大口呼吸多幸福：文府國小空品監督運動

C 展區 | 健康 |

- C1 大鼻子與小粒子：PM2.5去哪兒?
- C2 PM2.5對身體的危害
- C3 真正重要的東西，眼睛是看不見的
- C4 PM2.5的人體歷險記
- C5 你不能不知道：慢性阻塞性肺病與PM2.5

D 展區 | 在地議題 |

- D1 高雄大林港港村：八百級煙肉的代價
- D2 高雄市工業區與學校的地理關係

E 展區 | 解決 |

- E1 綠色能源是PM2.5的良藥嗎?
- E2 國立中山大學氣膠科學研究中心
- E3 改變就從現在開始：如何減低與防範PM2.5?
- E4 撥霧見日，共築永續未來

F 展區 | 參與 |

- F1 我有話要說

● 科博館原「PM2.5視界」展品

2018
 JAN
 103
 FEB
 615

撥霧見日

PM 2.5 視界

From Haze to Helios:
 PM2.5 Visual World



展出期間 / 107年1月3日 ● ▶ 6月15日 ●
 展出時間 / 9:00~17:00 (國定假日不開放)
 展出地點 / 國立中山大學圖書與資訊處 3樓



圖二十一 「撥霧見日・PM2.5視界」特展摺頁(正、反面)

「撥霧見日・PM2.5 視界」特展媒體相關報導：

撥霧見日中山大學凸顯空污視界（民眾日報）[2018-01-05]

撥霧見日！中山大學「PM2.5 視界」特展（天眼日報）[2018-01-04]

撥霧見日中山大學 PM2.5 視界特展（大成報）[2018-01-04]

李遠哲：零碳非核不是二擇一（聯合報）[2018-01-04]

「撥霧見日」李遠哲：零碳是世界要走的路（自由時報）[2018-01-04]

撥霧見日！中山大學「PM2.5 視界」特展（台灣時報）[2018-01-04]

中山大學撥霧見日展關心空污議題（中華日報）[2018-01-04]

中山大 PM2.5 視界特展李遠哲勉勵（台灣新生報）[2018-01-04]

PM2.5 視界特展認識空氣中的隱形殺手（大紀元）[2018-01-03]

撥霧見日！中山大學「PM2.5 視界」特展（亞太新聞網）[2018-01-03]

看見 PM2.5 視界中山大學推出撥雲見日特展（國立教育廣播電台）[2018-01-03]

撥霧見日！中山大學「PM2.5 視界」展李遠哲：空污和暖化當前面對問題[2018-01-03]

認識 PM2.5 中山大教分辨小粒子（蘋果即時）[2018-01-03]

大眾運輸免費搭高雄減碳數據有感（民視新聞）[2018-01-03]

撥霧見日中山大學 PM2.5 視界凸顯空污議題（NOWnews）[2018-01-03]

慢性病第四大死亡因子 PM2.5 的人體旅程大曝光（新頭殼）[2018-01-03]

中山大 PM2.5 視界展增進大眾認識（中央社）[2018-01-03]

李遠哲體驗高雄空氣鼓動產業轉型兼顧排碳（自由時報電子報）[2018-01-03]
李遠哲：不是說空氣污染了就要恢復核能（中國評論新聞）[2018-01-03]
二擇一？李遠哲：零碳是要走的路非核在台有道理（聯合新聞網）[2018-01-03]
中山大學氣膠科研中心 PM2.5 視界特展邀你撥霾見日解碼空污（鮮週報）[2018-01-03]
抗空污高雄大眾運輸免費減碳有感（聯合報）[2018-01-03]
2018/1/3 撥霾見日！中山大學舉辦「PM2.5 視界」特展[2018-01-03]
影片-10701044【港均新聞】細懸浮微粒特展探討人與環境問題

附件四、國立中山大學打狗舊港文化祭－鹽埕五町共享生活節活動(12/9－12/10/2017)

本次活動亦為中山大學「打狗舊港文化祭」其中一項主題活動。「共享生活節」是提供一個生活、環保、共享價值交換的平台，氣膠中心也藉著共享氣膠科學環境教育。

PM2.5視界：

讓大眾了解什麼是PM2.5！空氣中的懸浮微粒對於人體會造成什麼影響？它是怎麼產生的？我們要怎麼預防呢？動動手操作 PM2.5人體歷險記，提升大眾對於科學環境教育的重視及省思。



圖十三 「鹽埕五町共享生活節」活動