

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

STEAM女孩典範學習與師生增能學習校園巡迴培力計畫

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 106-2630-S-845-002-
執行期間：106年12月01日至108年02月28日
執行單位：臺北市立大學師資培育及職涯發展中心

計畫主持人：劉淑雯
共同主持人：趙曉美、黃靄雯、劉華嶽、賴阿福
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理：魏誠佑

中華民國 108 年 05 月 31 日

中文摘要：本計畫希望藉由不同的營隊及研習活動，推動性別與科技的融合，建立起性別概念，讓學生能夠在無形之中學習，增加教師的專業知識成長。本計畫依照對象的不同，分為國小女學生及中小學教師，分別以教師研習、女學生科學營、包含海報及女學生典範之巡迴展以及女科學家主題桌遊的方式在全國進行。

中文關鍵詞：性別意識、性別與科技、性平教育

英文摘要：This project is hoped to promote the combination of gender and technology, and build the concept of gender to let students learn gender consciousness increase their sensitivity of these, through camps, poster, and the publication of videos and board games. This project uses girls' science camp, posters, and the board games and videos of the female role model and female scientists to tour three areas in Taiwan: north, midst, and south.

英文關鍵詞：Gender Consciousness, Gender and Technology, Gender Equity Education

STEAM 女孩典範學習與師生增能學習校園巡迴培力計畫成果報告

106 年 12 月至 108 年 2 月

摘要

本計畫希望藉由不同的營隊及研習活動，推動性別與科技的融合，建立起性別概念，讓學生能夠在無形之中學習，增加教師的專業知識成長。本計畫依照對象的不同，分為國小女學生及中小學教師，分別以教師研習、女學生科學營、包含海報及女學生典範之巡迴展以及女科學家主題桌遊的方式在全國進行。

關鍵字：性別意識、性別與科技、性別平等教育

壹、計畫籌備

本計畫執行由劉淑雯教授為主持召集人，趙曉美教授及劉華嶽教授、黃靄雯教授、賴阿福教授四位為計畫共同主持人，並有兩位專案助理及多位工讀生共同組成，執行期間至少一個月召開兩次籌備會議，每兩週各組處理事務事項報告。

總計畫執行場次總表(表一)

| 研習活動 | 活動日期 | 地點 | 備註 |
|-----------------------------|--|------------------------------|------|
| 讀繪本學科學-女學生科學教育閱讀體驗營 | 107/7/1-108/7/3 | 金門縣鎮瀾國小 | 1 場次 |
| STEAM 女孩科學探究營-廚房科學營 | 107/1/29-107/1/31 | 新竹市關埔國小 | 1 場次 |
| 大專場次跨領域性平增能研習講座 | 106/12/13 多元家庭 107/4/19 性教育 107/5/31 同志議題 107/9/26 同志議題 107/10/24 多元家庭 107/11/7 性教育 | 臺北市立大學 | 6 場次 |
| STEM 繪本教學研討會 | 107/11/8 | 國立臺灣科學教育館 | 1 場次 |
| STEAM 繪本教學研討工作坊 | 107/11/9 | 臺北市文化國小 | 1 場次 |
| 知識性繪本的時空之旅 | 107/11/6-107/12/9 | 國立臺灣科學教育館 | 1 場次 |
| 女性繪本展 SHERO | 107/2/15-107/5/31 | 國立臺灣科學教育館 | 1 場次 |
| 211 國際女性科學日-觀光玩科學-女科學家桌遊推廣站 | 107/2/11 | 建成國中 南港高工 萬華車站 松山國小 | 4 場次 |

| | | | |
|-----------------|--|---|------|
| 女性繪本&STEAM 繪本策展 | 107/5/31 107/11/8 | 臺北市立大學 國立臺灣科學教育館 | 2 場次 |
| 臺灣築夢女傑知多少桌遊研習 | 106/12/8 107/1/22 107/3/22 107/10/3 107/10/24 107/11/21 107/12/6 108/1/26 | 新北市網溪國小 臺北市立大學 臺北市立大學 臺北市立大學 臺北市立大學 臺北市立大學 臺北市成德國小 國立臺灣科學教育館 | 7 場 |
| 女科技人海報展 | 107/2/11 107/7/1-7/3 107/12/17-107/12/28 | 建成國中、南港高工、 萬華車站、松山國小 金門縣鎮瀾國小 臺北市立大學 | 5 場次 |
| 女性運動員特展 | 107/11/24-107/12/7 | 臺北市立大學天母校區 | 1 場次 |
| 性平話劇-阿嬤的信 | 107/2/11 | 松山車站、松山國小 | 2 場次 |

參、實際執行

本計畫執行主要分為讀繪本學科學-女學生科學教育閱讀體驗營、STEAM GIRL 營隊、STEM 繪本教學研討會、女科技人繪本暨海報展、性平與科技暨女孩典範繪本展、知識性繪本的時空之旅、大專場次跨領域性平增能研習講座，以下將說明各場次執行與分析。

一、「讀繪本學科學」女學生科學教育閱讀體驗營

(一)活動計畫

為增進學生對於科學的學習興趣與知能，將從檢視相關教科書或教材中的性別概念開始，透過講師經驗分享和討論帶領協助教師們將此議題融入於課程設計中，提供成功築夢典範勇於突破的歷程分享，以消除性別之刻板印象，彙整性別平等教學課程設計的多元資源，以提升教師之教學效能以及建構性別平等教育融入課程的理念研究，以創發課程之教學示例。

為了讓學童暑期不無聊，安瀾國小邀請台北市立大學、台北市文化小學辦理「讀繪本學科學」研習營，內容以科學相關主題為主，帶領學生透過玩桌遊、繪本閱讀及動手操作科學實驗等活動，期盼透過閱讀繪本及動手做的過程，能夠激發學生對於科學的熱忱與興趣。

本學生營隊活動中，內容以科學相關主題為主，帶領學生透過玩桌遊、科普繪本閱讀及動手操作科學實驗等活動進入性別意識，協助學生瞭解自己的長處及生涯規劃，突破性別的社會期待與限制。課程安排內容先以講師分享女科學家桌遊開始，逐步引導學生發現科技與女性之間的關係，期望透過講師的分享活動能夠激發出對於科技的熱忱與興趣。

(二)計畫執行

1. 議程表： 以上午及下午半天為學習單位，先以互動方式介紹女科學家典範學習，接著

穿插導讀各類科學繪本後，再進行科技體驗及科學實驗操作體驗等活動。

「讀繪本學科學」女學生科學教育閱讀體驗營課表

| 日期 時間 | 7/1 (星期日) | 7/2(星期一) | 7/3(星期二) |
|----------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 08:20 08:30 | 學員報到 | 學員報到 | 學員報到 |
| 08:30 08:40 | 開幕式及暖身活動 | | |
| 主持人 | 張志猛校長/劉淑雯教授 | 李幸儒老師 | 李幸儒老師 |
| 08:40 10:00 | 女科學家桌遊 | 閱讀繪本：風獅吼 活動操作：做一隻鸞 | 閱讀繪本：小種籽 活動操作：改造種子 |
| 主教/助教 | 劉淑雯教授/李幸儒老師 | 楊志文老師/洪文徽老師 | 楊志文老師/洪文徽老師 |
| 10:00 11:00 | 閱讀繪本：女科學家繪本 | 活動操作：觀察甲蟲 閱讀繪本：卡夫卡變蟲記 | 閱讀繪本：誰在種樹？ 活動操作：觀察種子 |
| 主教/助教 | 徐愛婷老師/楊志文老師 | 楊志文老師/洪文徽老師 | 楊志文老師/徐愛婷老師 |
| 11:00 12:00 | 活動操作：女科學家簡介 | 活動操作：做一隻蟲 單元統整：步行蟲絕招 | 閱讀繪本：移動中的種子 活動操作：種子翻翻書 |
| 主教/助教 | 徐愛婷老師/楊志文老師 | 楊志文老師/洪文徽老師 | 楊志文老師/徐愛婷老師 |
| 12:00 13:00 | 午餐與午休 | | |
| 13:00 14:00 | 昆蟲機器人—龍眼雞 | 閱讀繪本： 溫布莉的冰淇淋星 活動操作：融化觀察 | 閱讀繪本： 軟趴趴的一團 |
| 主教/助教 | 李幸儒老師 | 洪文徽老師/徐愛婷老師 | 洪文徽老師/楊志文老師 |
| 14:00 15:00 | 昆蟲機器人—龍眼雞 | 閱讀繪本：可可冰 活動操作：製作保冰盒 | 活動操作：瓶中的氣球 活動操作：1. 茶包天燈 2. 黑洞 |
| 主教/助教 | 李幸儒老師 | 洪文徽老師/徐愛婷老師 | 洪文徽老師/楊志文老師 |
| 15:00 16:00 | 昆蟲機器人—龍眼雞 | 閱讀繪本：可可冰 活動操作：製作可可冰 | 成果發表暨結業式 |
| 主教/助教 | 李幸儒老師 | 洪文徽老師/徐愛婷老師 | 張志猛老師/劉淑雯老師 |
| 16:00~ | 快樂賦歸 | | |

活動照片



秦培淞老師教導小朋友體驗女科學家主題
桌遊-築夢女傑



李享恩老師教導小朋友體驗女科學家主題
桌遊-築夢女傑



洪文徽老師教導學生認識空氣原理



洪文徽老師教導學生認識空氣原理



李幸儒老師帶領小朋友操作機器人實驗



李幸儒老師帶領小朋友操作機器人實驗



徐愛婷老師帶領學生閱讀繪本與實作



徐愛婷老師帶領學生閱讀繪本與實作



楊志文老師帶領學生手動實作了解科學原理



楊志文老師帶領學生手動實作了解科學原理



楊志文老師帶領學生手動實作了解科學原理



楊志文老師帶領學生手動實作了解科學原理



楊志文老師帶領學生進行戶外觀察



洪文徽老師教導學生認識空氣原理



洪文徽老師教導學生認識空氣原理



洪文徽老師教導學生認識空氣原理



楊志文老師帶領繪本活動

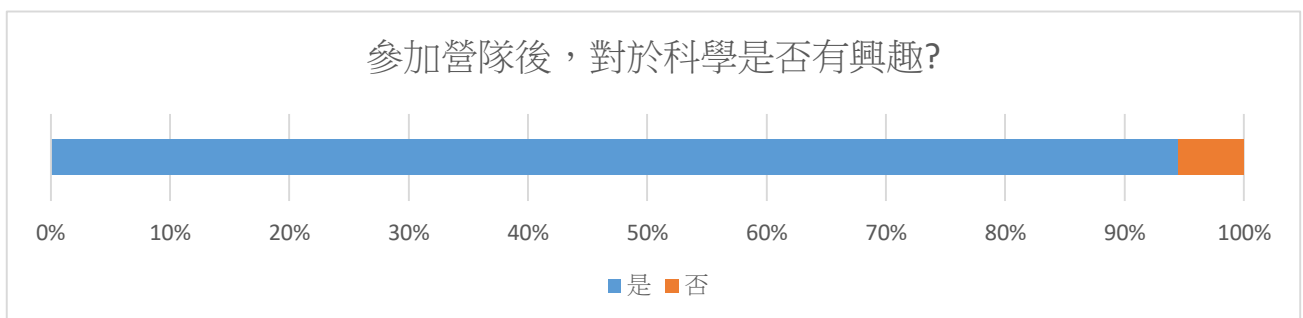
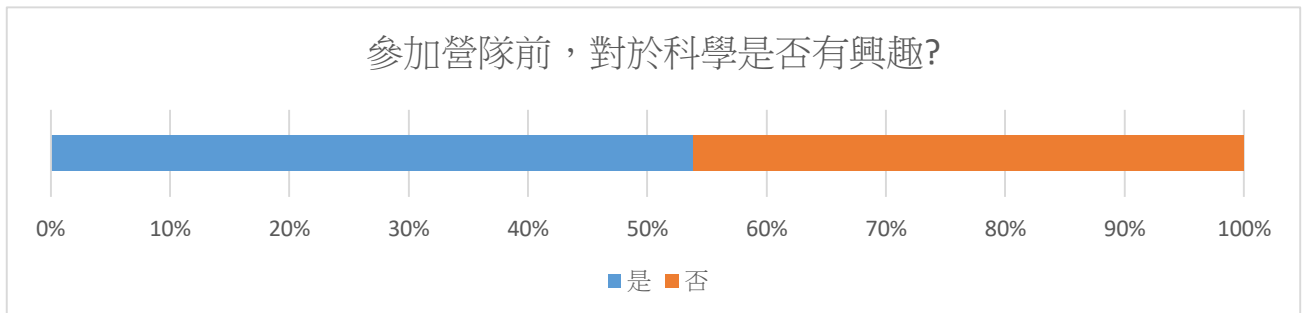
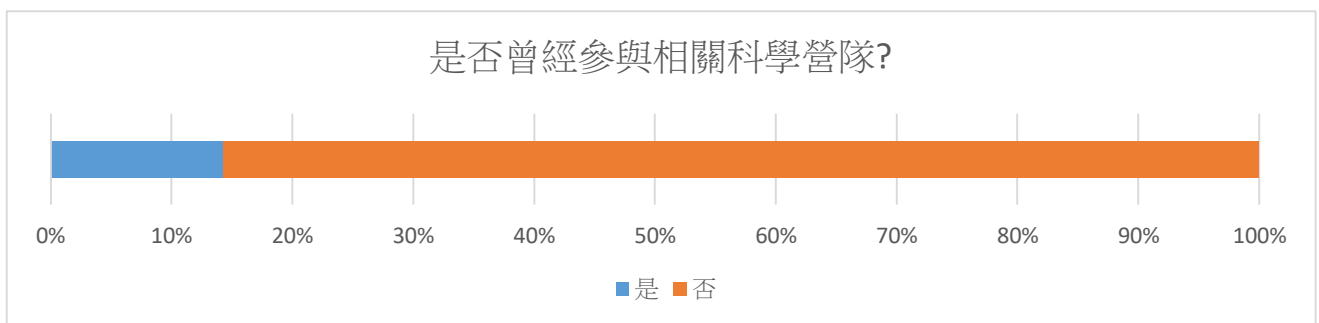
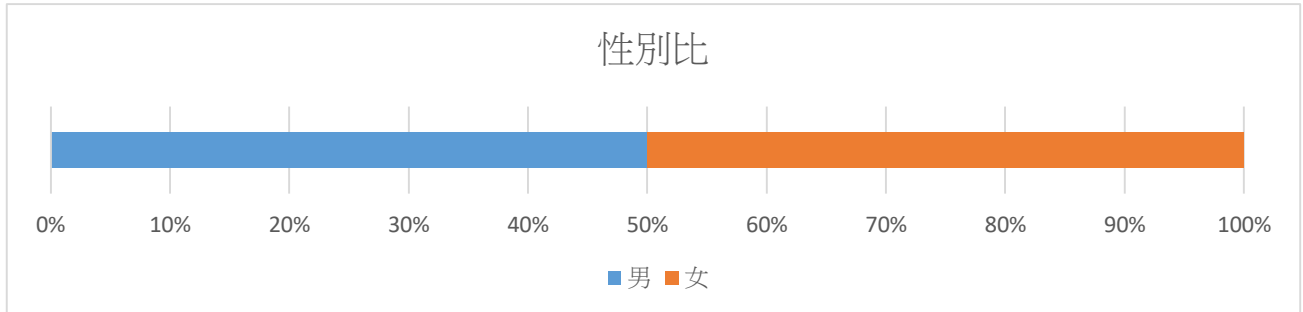


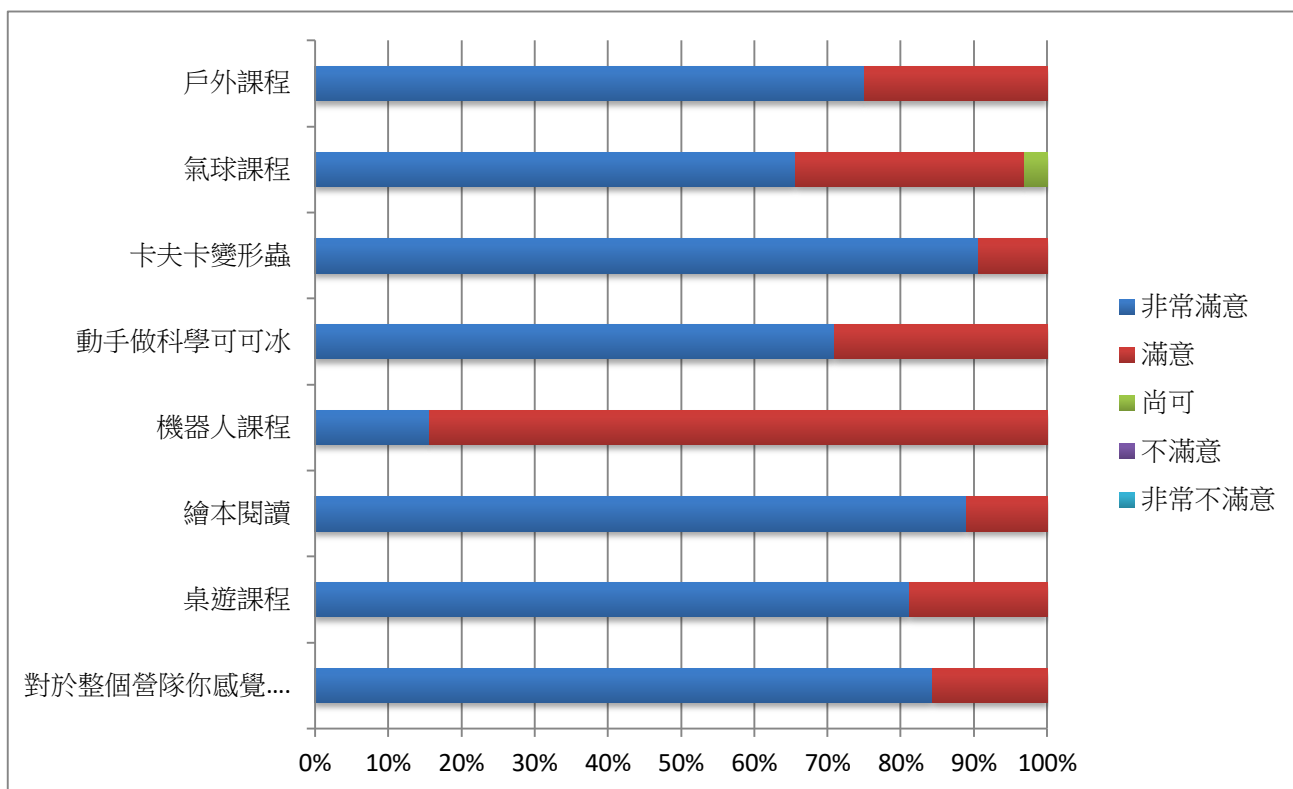
楊志文老師帶領繪本活動

(三) 回饋與分析

1. 問卷統計分析

本次營隊活動後將發下問卷，內容包含任課程安排與相關課程之滿意度，參與人數 16 人，問卷回收數量 16 份，皆為有效之問卷，各項滿意度達 90% 以上。以下針對本場研習問卷所統計之數據圖表與分析：





2. 統計回饋與觀察分析：

- (1) 藉由問卷開放性問題統計發現許多學員對於藝術融合科技的課程感到十分有趣且充實，並且寫下想要再來參加營隊之意願。
- (2) 比起傳統教科書式談論科學原理，使用繪本帶入並且讓學生參予其中，更能引起學生興趣，多名學生寫下，之前都不知道這麼多原理好有趣，直到做了實驗才知道。
- (3) 藉由問卷開放性問題統計可知，學員在學習攝影器材覺得原來攝影這一門學問蘊含著許多科學的原理，透過問卷我們也了解許多原理除了在教科書上習得，讓學生們實際操作更能夠增學習的效果。
- (4) 在營隊活動過程中，雖然參加的孩子們人數上也是男多女少，但是透過認識女科學家的介紹活動、桌遊、繪本導讀以及資料蒐集製作小海報等活動過程，孩子們似乎窺見了女科學家的秘密，為女孩子學習科學打開了一條通道。儘管孩子們有的年紀仍然還小，但是小小的種子灑下，終有其開花結果的一天。也讓男孩子認識到原來科學家不是他們的專利啊
- (5) 本計畫首次辦理於離島偏鄉地區，了解到更多不同地區學童對於科學的了解不一致，如果可以多一點資源，分享到偏鄉地區，進而提升更多願意投身科學的人。

二、STEAM 女孩科學探究營-廚房科學營

活動計畫：

與新竹市關埔國小李怡穎老師合作辦理營隊活動中，內容以廚房中常見科學相關主題為主，帶領學生透過科學實驗進入性別意識，協助學生瞭解自己的長處及生涯規劃，突破的性別社會期待與限制。課程安排內容以食物會遇到的物理現象與化學變化，教導學生原理，透過認識原理以及接觸實際變化，讓學生能做中學，增加學生科學參與意願，並且能夠了解其實科學就存在於生活之中，科學並沒有距離，而是一蹴可即，期盼學生在求學及職涯中能達到「適性」及「多元發展」，期望透過講師的分享經驗能夠激發出對於科學的熱忱與興趣。

STEAM GIRLS 成為火箭女孩的科學夢-教師研習場次課程表(表三)

| 第一天(1/29)星期一 | | | |
|--------------------|------------------------------------|-----------------|----------|
| 時間 | 流程(含課程主題) | 講師 | 地點 |
| 8:30-9:00 | 報到 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 9:00-12:00(3h) | 廚房的科學實作體驗 1 (蛋料理、蔬菜、健康蔬果飲) | 徐幼璇 (腰果花創辦人) | 香山高中餐旅教室 |
| 12:00-13:30 | 用餐及午休 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 13:30-14:30(1h) | 生活科學實驗—一起來玩蛋 | 陳梅香 | 香山高中餐旅教室 |
| 14:30-16:30 (2h) | 飲食與文化-多文本讀寫 | 李怡穎、練芳妤 | 香山高中設計教室 |
| 16:30-16:40 | 賦歸 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 第二天(1/30)星期二 | | | |
| 時間 | 流程(含課程主題) | 講師 | 地點 |
| 8:30-9:00 | 報到 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 9:00-12:00 (3h) | 廚房的科學實作體驗 2 (低溫烹調肉料理、醬汁調製、擺盤美學) | 徐幼璇(腰果花創辦人) | 香山高中餐旅教室 |
| 12:00-13:30 | 用餐及午休 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 13:30-14:30(1h) | 生活科學實驗—低溫烹調的秘密 | 陳梅香 | 香山高中餐旅教室 |
| 14:30-16:30 (2h) | 飲食與議題-多文本讀寫 | 李怡穎、練芳妤 | 香山高中設計教室 |
| 16:30-16:40 | 賦歸 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 第三天(1/31)星期三 | | | |
| 時間 | 流程(含課程主題) | 講師 | 地點 |
| 8:30-9:00 | 報到 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 9:00-12:00(3h) | 廚房科學專題實作 | 徐幼璇(腰果花創辦人) | 香山高中餐旅教室 |
| 12:00-13:30 | 用餐及午休 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |
| 13:30-14:30(1h) | 科學探究歷程實作 | 陳梅香 | 香山高中設計教室 |

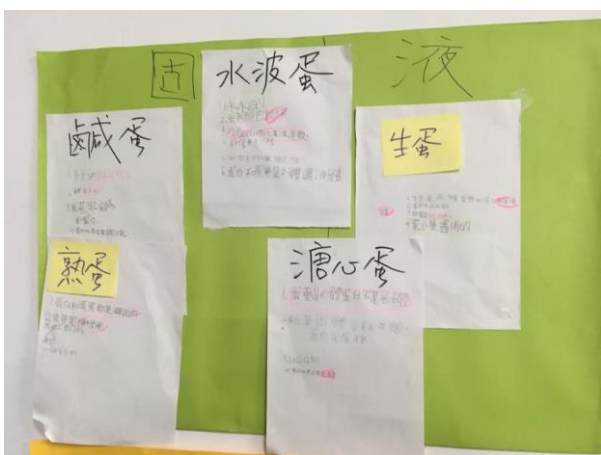
| | | | |
|-----------------|------------|---------|----------|
| 14:30-16:30(2h) | 資訊科技網頁設計發表 | 林柏妤、呂秉修 | 香山高中設計教室 |
| 16:30-16:40 | 賦歸 | 關埔國小團隊 | 香山高中設計教室 |



學生們共同討論實驗結果與預測結果



學生們共同討論實驗結果與預測結果



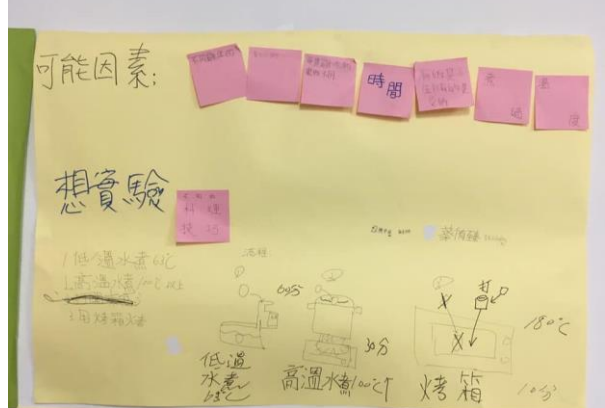
學生們共同討論實驗結果與預測結果



學生們共同討論實驗結果與預測結果



學生們積極討論科學原理



學生們共同討論實驗結果與預測結果



活動實況照片



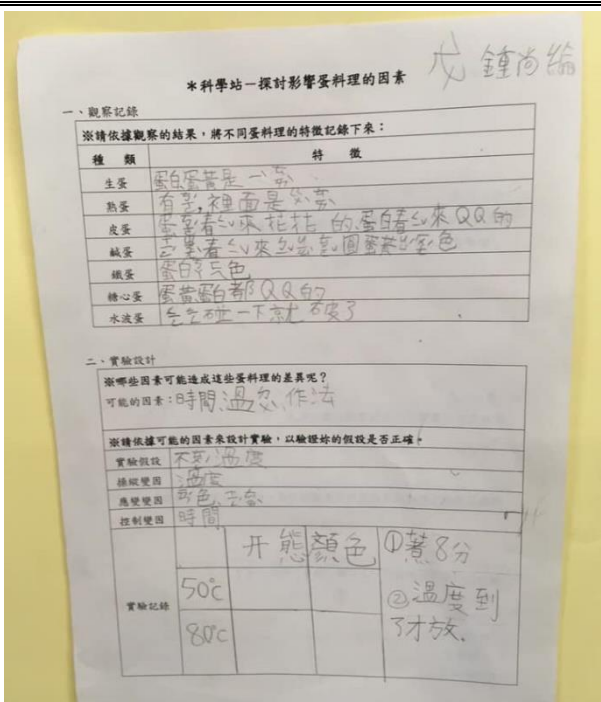
活動實況照片



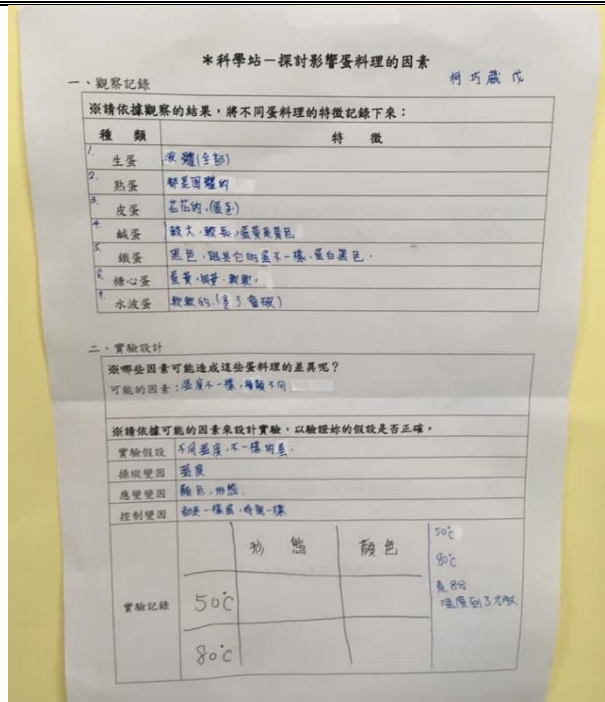
活動使用相關科學繪本



活動實況照片



回饋單

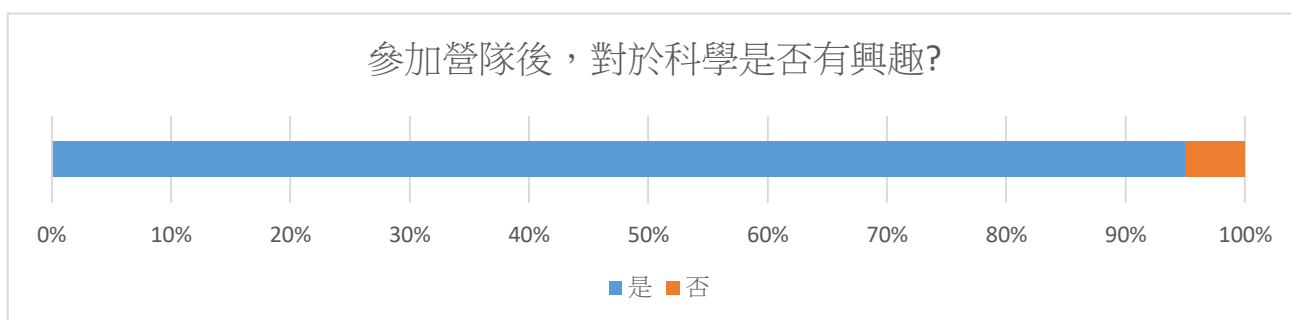
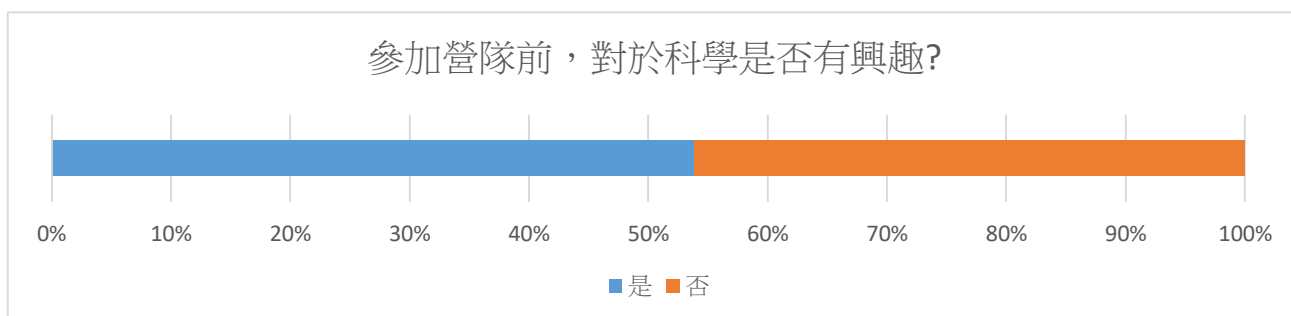
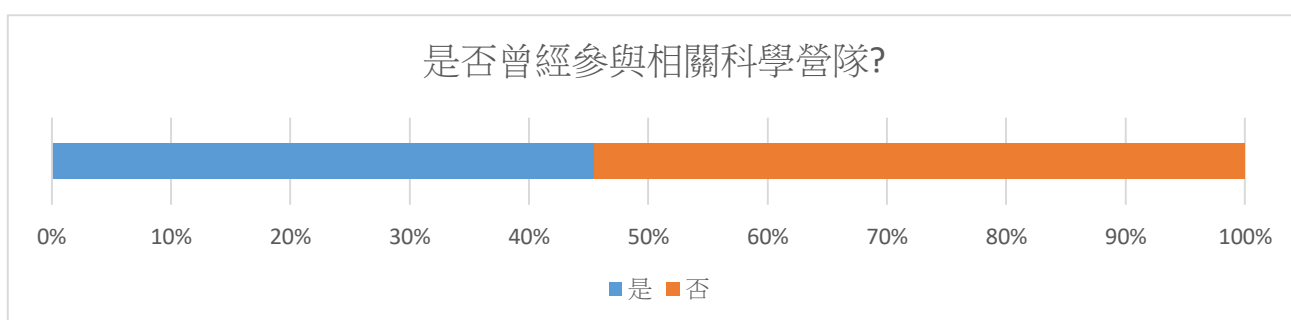
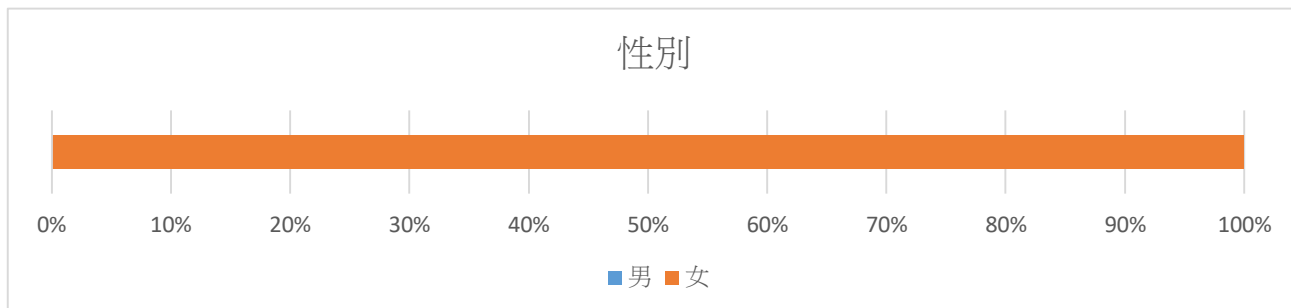


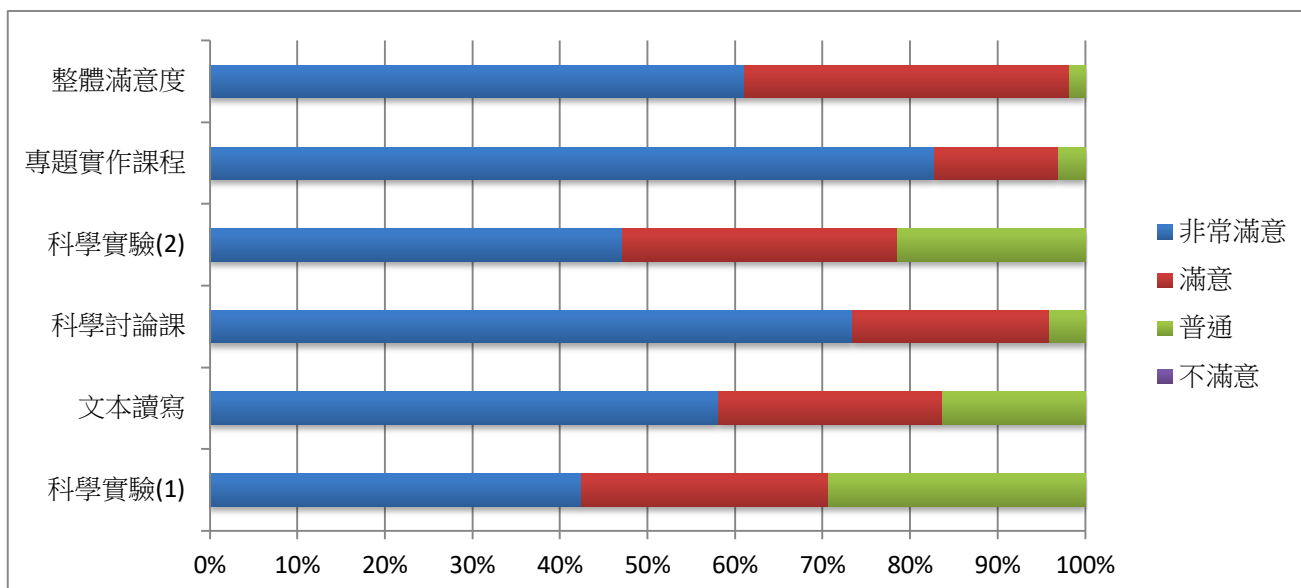
回饋單

(三)分析與回饋

1. 問卷統計分析

本此研習活動後將發下問卷，參與營隊人數 20 人，內容包含參與性別、參與興趣、以及課程安排，並調查各個課程之滿意度，各項滿意度均達，以下針對本場研習問卷所統計之數據圖表與分析：





2. 統計回饋與觀察分析：

- (1) 此活動許多孩子沒有下廚的經驗，但是經由老師引導了解其實烹飪和科學的關聯後，更容易借由科學原理了解烹飪原理，不只對於烹飪，對於了解科學原理更有興趣。
- (2) 許多學生對於使用食物這個主題，做為科學原理的題材相當感興趣，故整體滿意度達80%以上滿意。
- (3) 課程中所使用到的原理都可以搭配科學繪本，學生同時可以藉由繪本加深對於課程的興趣。

(四) 相關人員檢討會議

1. 研習規畫: 在於器材使用上，因為經費使用規範，導致需要添購許多無法核銷之用品，所幸有家長願意借用，如可以開放使用消耗性餐具等用品，未來將有利於相關活動之辦理。

三、STEM 繪本教學研討會

教育部自 2004 年開始即提出一系列的全民閱讀推動教育計畫，在政府近年來大力提倡之下，國內的繪本數量逐年增加，使用繪本進行閱讀教學，也逐漸發展成一種趨勢。然而，對教師而言，如何選擇優質且適切課程主題之繪本，輔助學生學習自然科學或 STEAM 仍是一件難事。因此，本計畫希望累積成果並且能夠定期辦理增能活動來提升教與學。

STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)，為結合科學、技術、工程、藝術以及數學的跨領域教學架構，讓學生能在數學邏輯的基礎上，藉由工程與藝術的展示，來學習科學與技術內涵。採用繪本教導 STEAM，即是由大學端提供兒童文學以及各類領域教材教法等師資培育課程，以提供師資培育生（以下簡稱師培生）修習，並且成立工作坊以利進行教學經驗之交流。

忽略培養學生創造、思考與探索的能力，是國內自然領域教學者經常會遇到的問題。所以，當教導學生學習自然科學的時候，需要多文本輔助學習，需要大量閱讀 STEAM 相關領域的繪本。透過閱讀繪本的過程中，嘗試挑戰與完成任務、或是建立假設性問題作為學習科學的開端，甚至是大聲朗讀繪本，這都對學生與教學具有非常重要的正向影響力。

| 2018 年 11 月 8 日(星期四) | |
|----------------------|---|
| 9:00-9:30 | 報 到 |
| 9:30-9:40 | 開幕式 國立臺灣科學教育館 陳雪玉館長 臺北市立大學 歐遠帆 副校長 臺北市政府教育局 何雅娟 副局長 |
| 9:40-10:40 | 專題演講：如何選好的 STEM 科學繪本 STEM: Selected Tradebooks Enrich Minds 主持人：國立臺灣科學教育館 陳雪玉館長 主講人：President of NSTA Christine Anne Royce |
| 10:40-11:00 | 茶 敘 |
| 11:00-12:00 | 專題演講：用繪本教科學的課程設計 STEM Meets Reading: Supporting Teachers through Engagement and Materials for Reading Integration 主持人：國立成功大學材料科學及工程學系 李旺龍教授 主講人：President of NSTA Christine Anne Royce |
| 12:00-13:00 | 午 餐 |
| 13:00-14:00 | 繪本科學的可能性 主持人：國立臺灣科學教育館推廣組 錢康偉主任 主講人：國立中央大學物理系副教授兼理學院科學教育中心主任 朱慶琪教授 |
| 14:00-14:10 | 茶 敘 |

| | |
|-------------|--|
| 14:10—15:10 | <p style="text-align: center;">百變的繪本教學</p> <p style="text-align: center;">主持人：臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 劉述懿主任 主講人：臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 劉淑雯教授</p> |
| 15:10—15:30 | 茶 敘 |
| 15:30—16:20 | <p style="text-align: center;">STEM 繪本教學案例實務論壇</p> <p style="text-align: center;">主持人：臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 劉淑雯教授 臺北市文化國民小學 李建民 主任 臺北市永春高級中學 張齡云 教師 新北市立圖書館總館兒童故事部 蘇懿禎 顧問</p> |
| 16:20— | 閉 幕 |

| 2018 年 11 月 9 日(星期五) | |
|----------------------|---|
| 時間 | 活動內容 |
| 12:00—12:30 | 報 到 |
| 12:30—13:10 | 參觀學校科學繪本展 |
| 13:10—13:20 | <p style="text-align: center;">開幕式</p> <p style="text-align: center;">臺北市府教育局 謹亦聰 科長 臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 趙曉美 教授 臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 劉淑雯 教授 主持人：臺北市文化國民小學 江啟昱校長</p> |
| 13:20—13:30 | 分組移動至公開授課教室（請隨引導人員移動） |
| 13:30—14:20 | <p style="text-align: center;">觀課</p> <p>A 班：楊志文老師 課題：繪本科學課（五年級） B 班：洪文徽老師 課題：繪本科學課（六年級） 王雅慧老師 STEAM 英文繪本協 C 班：王文姬老師 課題：同教學課（三年級）</p> |
| 14:20—14:40 | <p style="text-align: center;">議課</p> <p style="text-align: center;">主持人：臺北市文化國民小學 李建民主任 講評人：President of NSTA Christine Anne Royce 臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 劉淑雯教授</p> |
| 14:40—15:00 | 茶 敘 |

| | |
|-------------|--|
| 15：00—16：30 | <p style="text-align: center;">STEM 繪本的認識與應用</p> <p style="text-align: center;">Examining STEM Picture Books and Engaging in Activities</p> <p style="text-align: center;">主持人：臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 劉淑雯教授</p> <p style="text-align: center;">主講人：President of NSTA Christine Anne Royce</p> |
| 16：30—16：50 | <p style="text-align: center;">綜合座談會</p> <p style="text-align: center;">主持人：臺北市文化國民小學 江啟昱 校長</p> <p style="text-align: center;">與談人：臺北市立大學師資培育及職涯發展中心 劉淑雯教授</p> <p style="text-align: center;">臺北市文化國民小學 李建民主任</p> <p style="text-align: center;">楊志文、洪文徽、王雅慧、王文姬老師</p> |
| 16：50—17：00 | <p style="text-align: center;">閉 幕</p> |



邀請美國 NSTA 主席 Christian 擔任講師



研討會上課實況



研討會上課實況



Christian 老師與全體學員合照



研討會上課實況



研討會上課實況



工作坊上課實況



工作坊上課實況



工作坊上課實況



工作坊上課實況



合照



合照

四、性別與科技海報巡展

(一)活動計畫

藉由海報情境布置、閱讀相關繪本、動畫，讓孩子認識不同性別者的貢獻，打破職業的刻板印象。合作對象為北中南性平教育重點學校，將和學校共同規畫巡迴書展及女孩典範繪本展，近兩年內曾與臺北市中小學及性別平等重點學校辦理海報巡迴展參加人數為3532人，教師研習場次策展7場次約539人、學生場次約202人，105年度並與北市政府婦女中心合作辦理性平科技海報展，105年4月至8月底截止約4273人次觀展，近兩年參加人次約8546人。

經由回饋單問卷分析得知滿意度達滿意以上達90%，並於教師增能研習溪口國小場次邀請段世珍老師配合演出居禮夫人，受到現場觀課學生喜愛，引起廣大的迴響，本計畫預計辦理海報巡展、女孩典範繪本展以及性平融入英語話劇展演，希望透過上述方式更能推廣性別平等意識及提生女性學習科學興趣，鼓勵女性參與科學、從事相關科學工作，勇於實踐追求科學卓越的夢想。

本年度辦理海報與繪本展場次達10餘場，觸及活動人數約六千人次以上，包含與北市政府教育局於211臺灣女科學日辦理4個場次、與國立科學教育館辦理2個場次，並且於計畫各活動與科技營隊同步辦理，效果顯著。



計畫團隊人員與宋順蓮老師合影



劉淑雯教授向參與民眾講解展覽內容



107 年度於南港高中策展



107 年度於建成國中策展設置桌遊體驗站



觀展民眾認真投入活動



觀展民眾認真投入活動



觀展民眾認真投入活動



觀展民眾認真投入活動



女性繪本&STEM繪本策展



女性繪本&STEM繪本策展



女性繪本&STEM繪本策展



女性繪本&STEM繪本策展



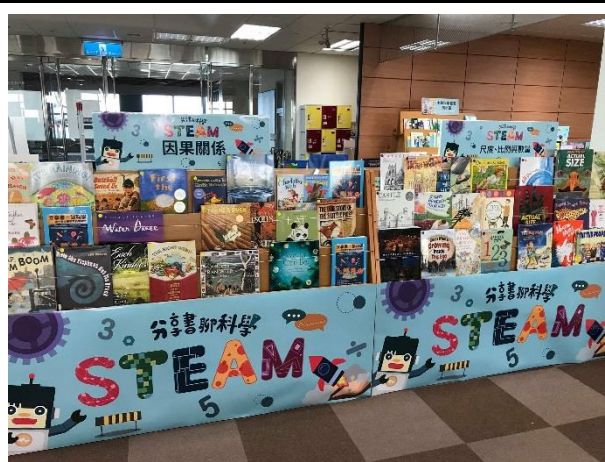
女性繪本&STEAM 繪本策展



女性繪本&STEAM 繪本策展



女性繪本&STEAM 繪本策展



女性繪本&STEAM 繪本策展



女性繪本&STEAM 繪本策展



女性繪本&STEAM 繪本策展



知識性繪本的時空之旅



知識性繪本的時空之旅



知識性繪本的時空之旅



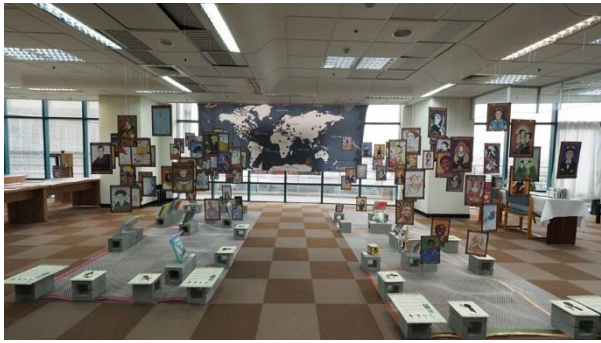
知識性繪本的時空之旅



知識性繪本的時空之旅



知識性繪本的時空之旅



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



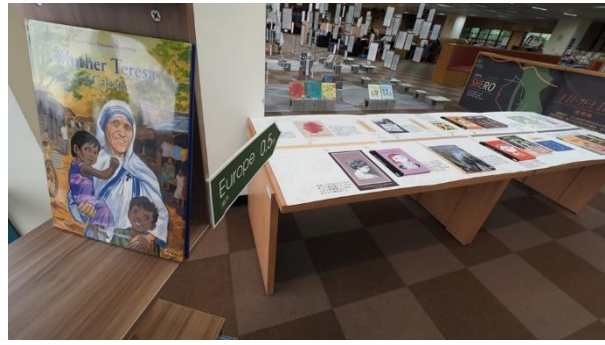
女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性繪本展 SHERO



女性運動員特展



女性運動員特展



女性運動員特展



女性運動員特展



女性運動員特展



女性運動員特展

五、大專場次性別與科技研習講座

(一)計畫執行

積極邀請各大講師進行講座、實作、分享與互動的方式，讓同學們對於性別與科技有進一步的認識，激發同學們對於性別與科技的多元想法，除了男性與女性之外，更也要重視中間性別意識與尊重，也帶來許多擁有親身經歷的人來現身說法，讓同學們可以更加貼近及感受到性別，並配合參訪活動，利用環境的營造，身在其境，去心去感受與接納性別。

講座一:性平平等教育與媒體教育議題研習講座

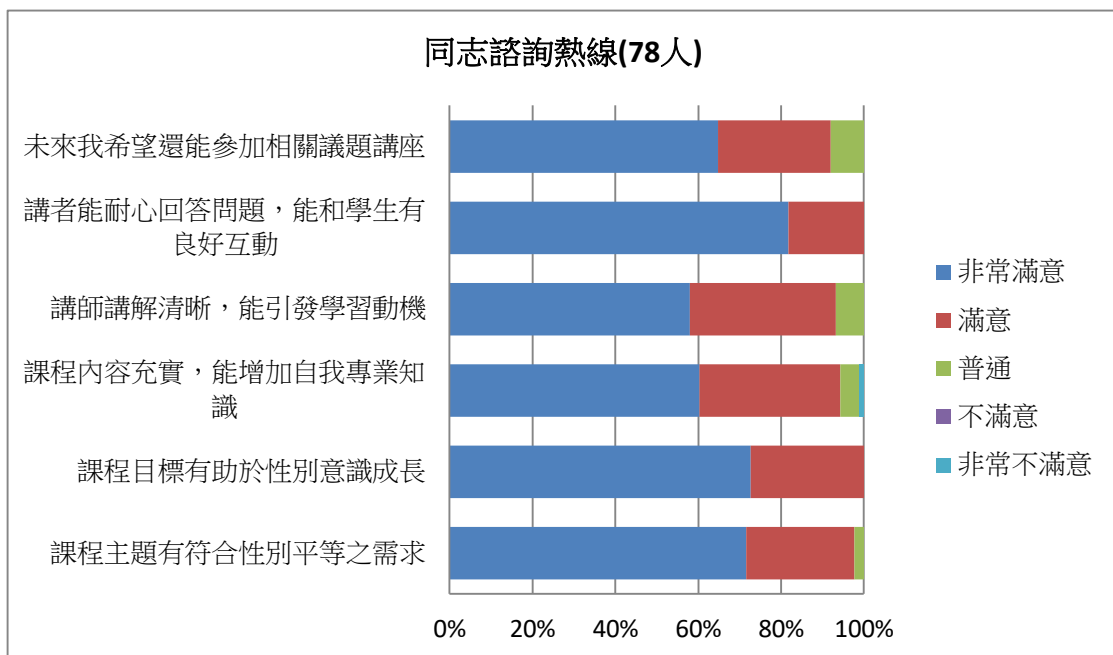
邀請同志諮詢熱線教育協會巡迴講師們來為同學講述性平與同志議題，他們分別是不同的身分，有GAY有蕾絲邊有酷兒，讓參與講座的同學更能了解LGBT的概念以及現代社會中一些同志的議題，並分享自身心路歷程以及相關性平知識，希望能讓大家對於性平教育與同志議題更加了解，並且提升對於議題的敏銳度。



同志諮詢熱線現身說法



同志諮詢熱線現身說法



講座二:性別霸凌防治及多元家庭性別教育議題講座研習

邀請性別平等教育協會蔡易儒主任帶領大家藉由桌遊了解在社會中不同的角落會遇到的霸凌事件，用有趣的簡報帶領同學了解許多議題與事件，再利用桌遊讓同學們認識到有許多可以杜絕霸凌可能性，並且討論性別霸凌相關議題與解決之道。



家庭性別教育-扮家家遊



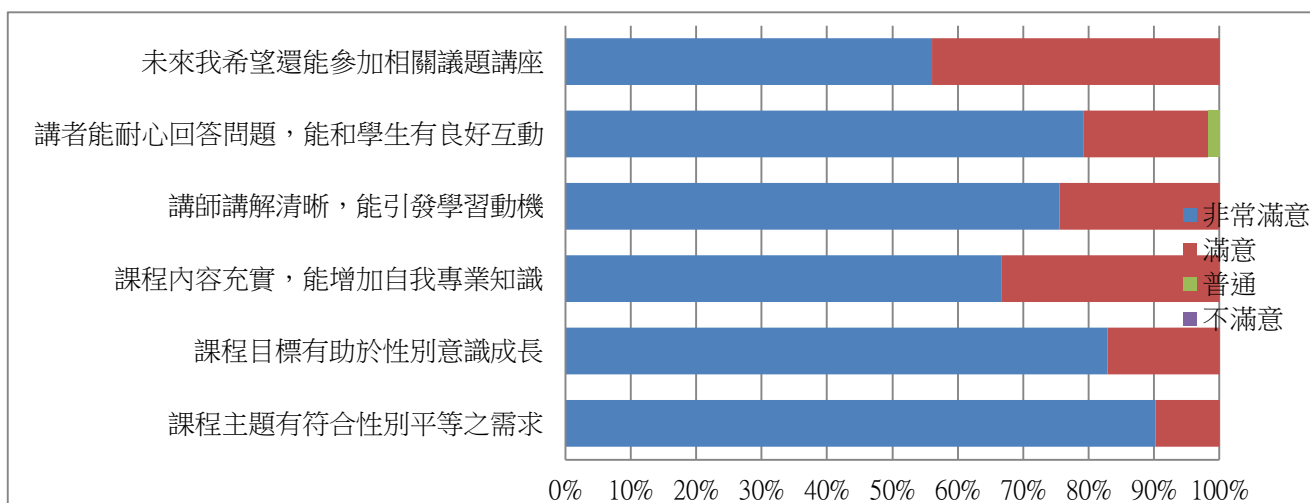
家庭性別教育-扮家家遊



性別霸凌防治-魔法學園



性別霸凌防治-魔法學園



講座三：

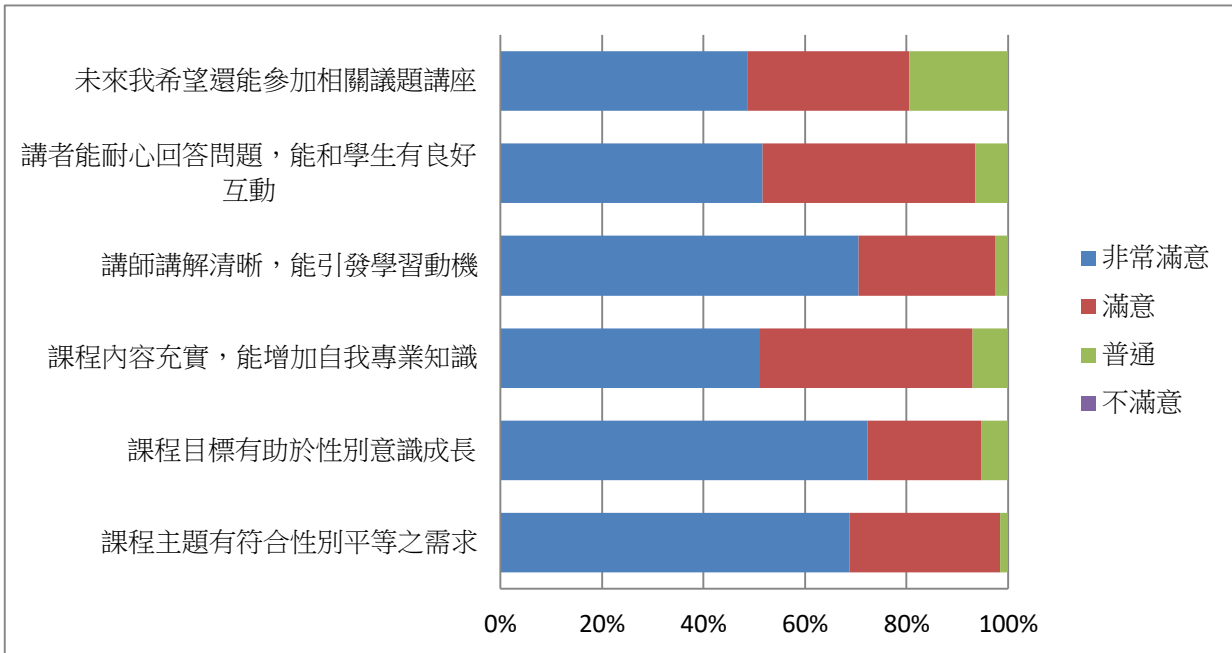
該次講座邀請曾擔任台灣性別平等教育協會理事長蘇芊玲老師，前來分享性教育影片《青春水漾》，就由影片讓聽眾們了解，從青少年時期認識自己身體開始，也分享正確的性教育觀念，生動有趣的教導與會學生如何面對青少年對於性的問題，適當的引導和正確的觀念對於性平教育及性教育的落實有相當重要的影響。



蘇芊玲老師分享青春水漾電影知識

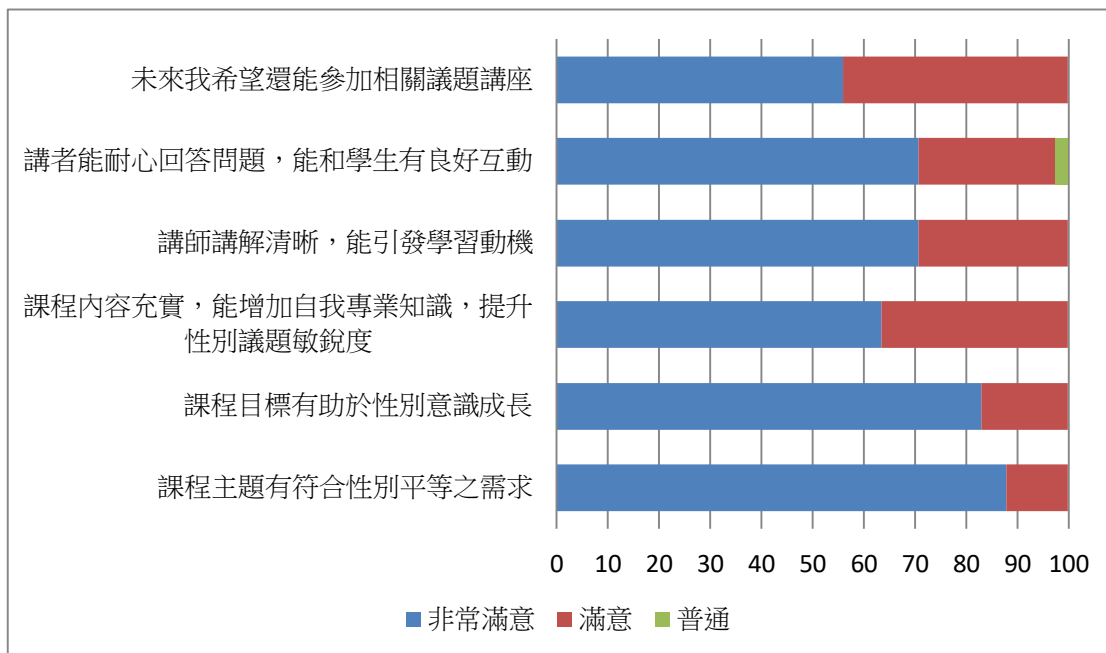
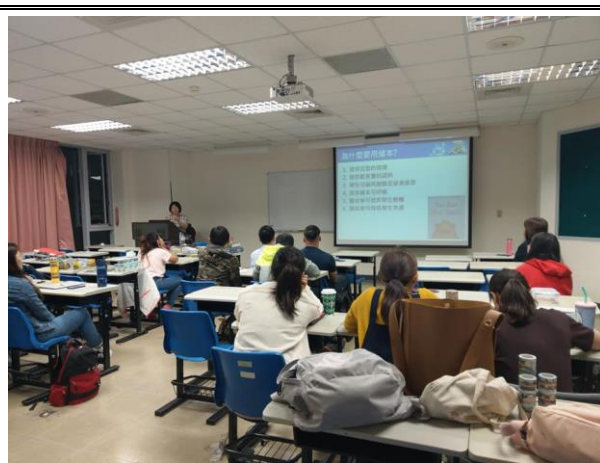


蘇芊玲老師分享青春水漾電影知識



講座五：

該次邀請桌遊專家葉采旻老師為我們帶來科學桌遊，讓同學了解不同性別的桌遊與繪本如何交織出不同的火花，也帶來帶領同學一同閱讀女性繪本。



六、藝術話劇-性別平等英語話劇

活動名稱：性別平等話劇-阿嬤的信

辦理日期：107年2月11日，松山車站、松山國小

活動簡介與目標：希望透過話劇演出向民眾傳遞性平意識概念、打破刻板印象

劇情概要：主角在於職業選擇上以及未來的另一半，都和阿嬤傳統的觀念背道而馳，導致組孫間產生對立衝突，最後經由溝通包容與了解，最後阿嬤和孫子達成共識，也支持他們的選擇，圓滿落幕。

演員人數：15(含藝啟劇團演員)

課程結合：表演藝術課程

製作時程：約7個月

本課程主要傳達的概念，教育學生理解尊重每個人的選擇。藉由戲劇模式體驗性別議題，劇情陳述女生也可以選擇她們想要的人生，邀請一位穿越時空的傑出女性來引導女主角選擇想要進入的高中類組，也比較不著痕跡，在劇情的安排中也不會矮化或醜化男生的角色，甚至將男性設定為幫助女性的角色。107年度結合藝啟劇團合作演出阿嬤的信，傳達打破傳統刻板印象，並希望藉由透過話劇方式以及在公開場合向更多人傳達性別平等的觀念，以達落實性平意識於社會中。



阿嬤的信展演實況



阿嬤的信展演實況



阿嬤的信展演實況



阿嬤的信展演實況

六、女科學家桌遊研習推廣

經由2014年辦理增進科技領域女大專生和數理教師性別意識培力計畫及2015年數理教師巡展研習營暨女學生科技營計畫女科學家海報巡迴展活動，從回饋單及開放式問卷資料省思，希望藉由桌遊活動引起更多參與者的回應。在女科學家海報展場中，經由參與者反應，發現問題：展場的整體佈局應更具吸引力，以展覽如何將其想要傳達理念傳達給觀展人為目標，因此決定要設計一套有趣的新世代教材來幫助了解女科學家璀璨的輝煌事蹟。

以臺灣四大領域科學家的背景貢獻等基礎知識與概念，認識臺灣女科學家的專業與生平，推動性別與科技的融合，並賦予女孩力量來抗衡負面的刻板印象，也同時讓她們向科學、工程及數學等領域，投入興趣及動機。

106年科技部專案計劃執行時已和國內桌遊專家郭老師研發以我國女科學家生平貢獻為主題的女科學家桌遊，包含遊戲時間、卡牌內容、女科學家知識生平背景，已於107年產出並辦理工作坊透過桌遊讓遊戲者能夠了解並知道，國內有哪些女科學家，並認識他們的背景貢獻，建構女科技人典範與圖像，樹立女孩學習典範之楷模，鼓勵女孩投入STEAM領域，於107年度計畫辦理多場講座與體驗站與工作坊體驗活動、輔導團師長場、大專桌長場，高中推廣場，科教館志工培訓場次等(活動相關實況照片如下圖)，反應熱烈，參加人次約750人次。

(1) 211 國際女性科學日-觀光玩科學-女科學家桌遊推廣站

為能鼓勵民眾參與國際女性日活動，臺北市政府教育局訂於107年2月11日假萬華車站、建成國中、松山國小及南港高中辦理「2018響應國際女性科學日搭臺鐵遊臺北玩科學」活動，內容有結合在地文化史蹟之科學實作體驗活動、女科學家海報展示、桌遊體驗及舞台劇定點表演，為利當日活動進行，並能帶領民眾認識臺灣女性科學家及參與科學實作探索，特聘臺北市立大學古建國教授和劉淑雯教授培力40名高中職學生與本計劃團隊培訓講師10位擔任活動服務志工，協助參與活動之民眾體驗科學實作、探索及桌遊活動。高中職科學志工服務培訓研習課程以STEM為架構，增進學生在物理、數學、科學領域實作知能及臺灣女性科學家桌遊操作技巧，並鼓勵本市高中職學生經由科學培力課程，提升學生對科學及科技領域的性別視野與性別意識，引導學生多元的生涯探索與擴展學習視野，適性發展潛能外，且能透過公共服務推展國際女性日之意涵及科學探索之樂趣。



萬華車站體驗站



建成國中體驗站



松山國小體驗站



南港高中體驗站



萬華車站體驗站



萬華車站體驗站

遊戲階段

遊戲準備 (4人適用)
 (1) 每人發4張手牌後，將其餘牌卡的牌面朝下放在抽牌區(磁口)。
 (2) 每人將拿到一張牌卡。
 (3) 將人頭卡全數攤開於抽牌區四周。

抽牌單位:
 科技部
 教育部
 臺北市政府教育局
 執行單位:
 臺北師範大學
 臺北師範大學
 國立臺灣科學教育館
 STAMARK策略聯盟學藝與師生增進學習校區巡迴站力計畫
 總策劃: 謝淑雯教授
 策劃: 謝淑雯教授
 研發設計團隊:
 臺北師範大學 謝淑雯教授、
 國立臺灣科學教育館 謝淑雯、
 謝淑雯、王聖輝、楊廷基、
 吳宇平、劉子耀、魏淑娟
 國立臺灣科學教育館版權所有

桌上遊戲-臺灣STEM築夢女傑知多少?

每個孩子都是成為一位英雄，而英雄主角，這之中你應該是什麼？尤其對於STEM領域中的女性來說，女性科學家、物理學家致力於化學家、歷史學家。讓我們一起來認識台灣傑出的女性科學家吧!

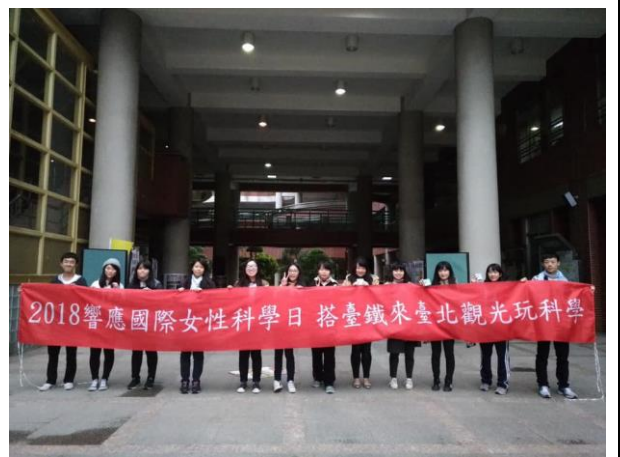
希望透過遊戲讓更多人了解並認識台灣傑出的女科學家在各行各業的貢獻，從遊戲中除了得到樂趣外，也從中時時起發，以此為學習與啟發，並提升學習者對於性別平等的敏感度，鼓勵更多女性參與科技領域成為一位新時代的科技人。

國立臺灣科學教育館 National Taiwan Science Education Center



築夢女傑知多少三折頁

松山國小體驗站



南港高中體驗站

建成國中體驗站



萬華車站體驗站

與教育局長官大合照

(2) 教師研習與學生研習場次

本計畫辦理眾多場次包含輔導團師長場，大專桌長場，高中推廣場，科教館志工培訓場次等藉由向教師以及學生們推廣築夢女傑知多少，讓教師們了解如果未來遇到想投身科學的學生，可以以此為例鼓勵他投入科學，也讓學生了解，要突破社會傳統刻板印象，不管甚麼性別只要願意認真投入。在任何領域都能夠開創屬於自己的一片天。



12/8 北區性平輔導團桌遊體驗研習



12/8 北區性平輔導團桌遊體驗研習



12/8 北區性平輔導團桌遊體驗研習



12/8 北區性平輔導團桌遊體驗研習



12/8 北區性平輔導團桌遊體驗研習



12/8 北區性平輔導團桌遊體驗研習



1/22 高中生培訓研習實況照片



1/22 高中生培訓研習實況照片



古建國老師主持開場



1/22 高中生培訓研習實況照片



1/22 高中生培訓研習實況照片



1/22 高中生培訓研習實況照片



3/22 桌遊研習活動照片



3/22 桌遊研習活動照片



3/22 桌遊研習活動照片



3/22 桌遊研習活動照片



3/22 桌遊研習活動照片



3/22 桌遊研習活動照片



10/24 研習實況照片



10/24 研習實況照片講師親自指導各組



10/24 研習實況照片講師親自指導各組



10/24 研習實況照片講師親自指導各組



參與同學主動積極參與活動討論



參與同學認真體驗活動



11/21 研習實況照片



11/21 研習實況照片



11/21 研習實況照片



11/21 研習實況照片



12/6 研習實況照片



12/6 研習實況照片



12/6 研習實況照片



12/6 研習實況照片



12/6 研習實況照片



12/6 研習實況照片



1/26 研習實況照片



1/26 研習實況照片



1/26 研習實況照片



1/26 研習實況照片



1/26 研習實況照片



10/3 研習實況照片



10/3 研習實況照片



10/3 研習實況照片

● 女科學家桌遊說明書

一、基本資訊

1. 建議人數：3-5人
2. 適合年齡：10歲以上
3. 遊戲時間：15-20分鐘
4. 遊戲配件：人物卡(50張)、事蹟卡(150張)
 - (1) 理科(綠色牌卡)：人物卡18張/事蹟卡54張
 - (2) 工科(藍色牌卡)：人物卡17張/事蹟卡51張
 - (3) 生科(粉色牌卡)：人物卡12張/事蹟卡36張
 - (4) 社科(灰色牌卡)：人物卡3張/事蹟卡9張

二、建議玩法：遊戲人數/牌卡數量(可挑特定領域出來或是任意搭配)

三、遊戲流程：

1. 遊戲準備(4人適用)

- (1) 每人發4張手牌後，將其餘牌卡的牌面朝下放在抽牌區(場中)。
- (2) 每人將拿到一張幫助卡。
- (3) 將人頭卡全數攤開於抽牌區四周。

2. 遊戲規則

- (1) 動作機制：每位玩家每回合可執行一個動作。
 - 拿一張人物卡放置於自己的積分區(最多不可拿超過3張人物卡)
 - 從抽牌區抽取一張事蹟卡，並從手牌中丟出一張事蹟卡於棄牌區
 - 從抽牌區抽取一張事蹟卡，並從手牌中打出一張事蹟卡於積分區
 - 從棄牌區拿一張事蹟卡，並從手牌中丟出一張事蹟卡於棄牌區
 - 從棄牌區拿一張事蹟卡，並打出手牌中其他事蹟卡於積分區(注意:不可為剛剛拿取的事蹟卡)
 - 問任一位玩家是否有自己想要的事蹟卡，若被問玩家有，則全數給予，而提問玩家需給予相同數量的事蹟卡。

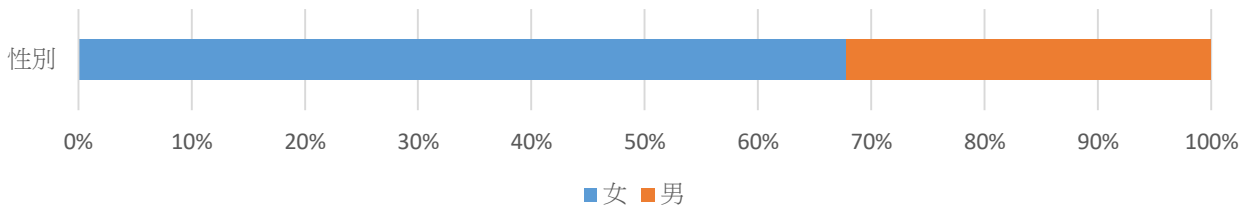
四、遊戲結束

直到某一位玩家集滿3張人物卡(9張事蹟卡) 每完成一位科學家就要分享該位科學家的生平故事。

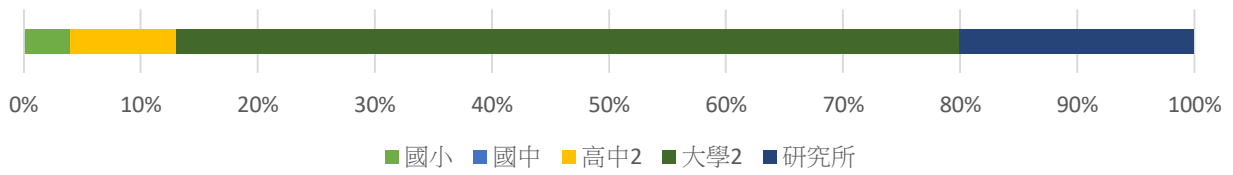
回饋與分析：

本計畫回收835份問卷，有效問卷為811份，借由問卷分析如下：

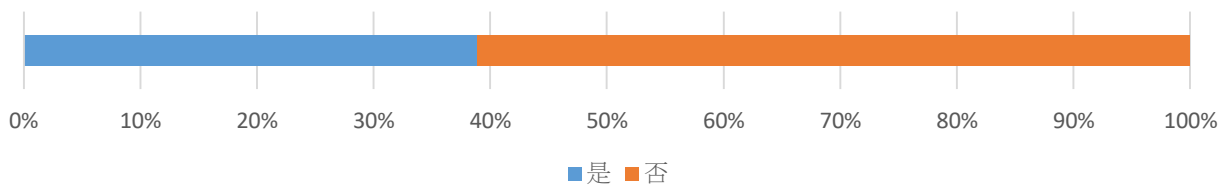
統計圖



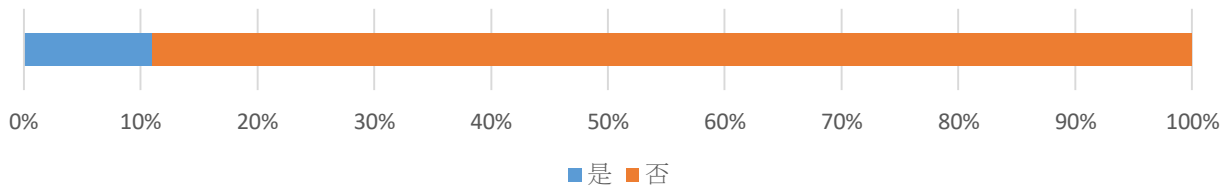
教育程度



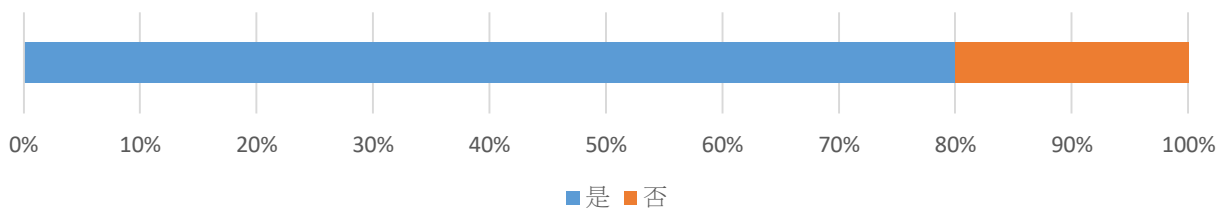
是否曾接觸過性平桌遊



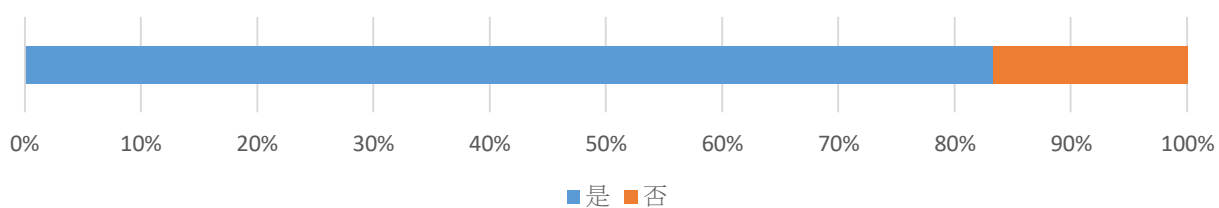
課堂前，您是否知道超過三個科學家？



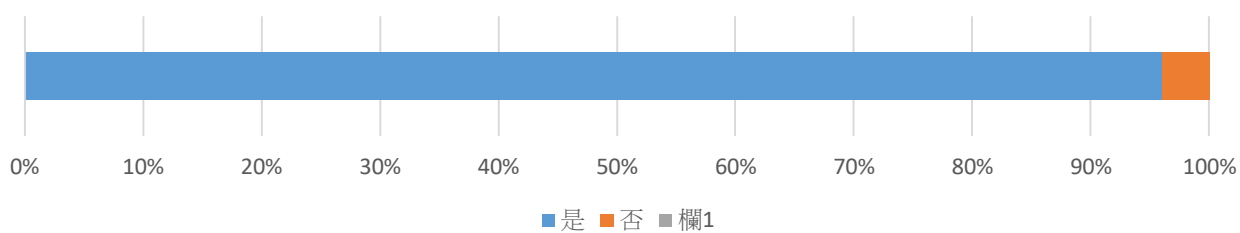
課堂後，你是否能說出超過三個科學家？



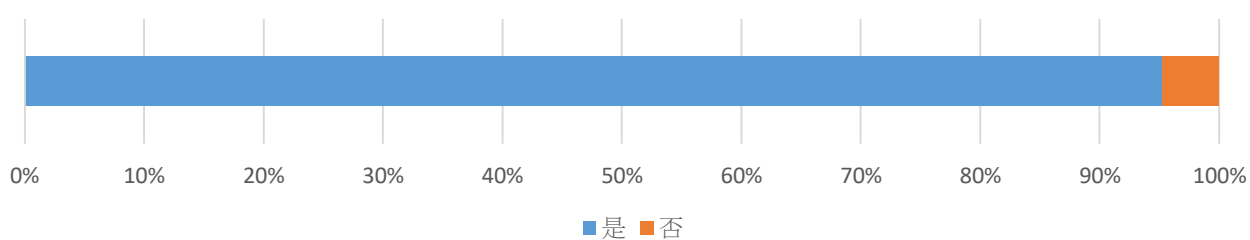
桌遊的設計是否符合性平概念?



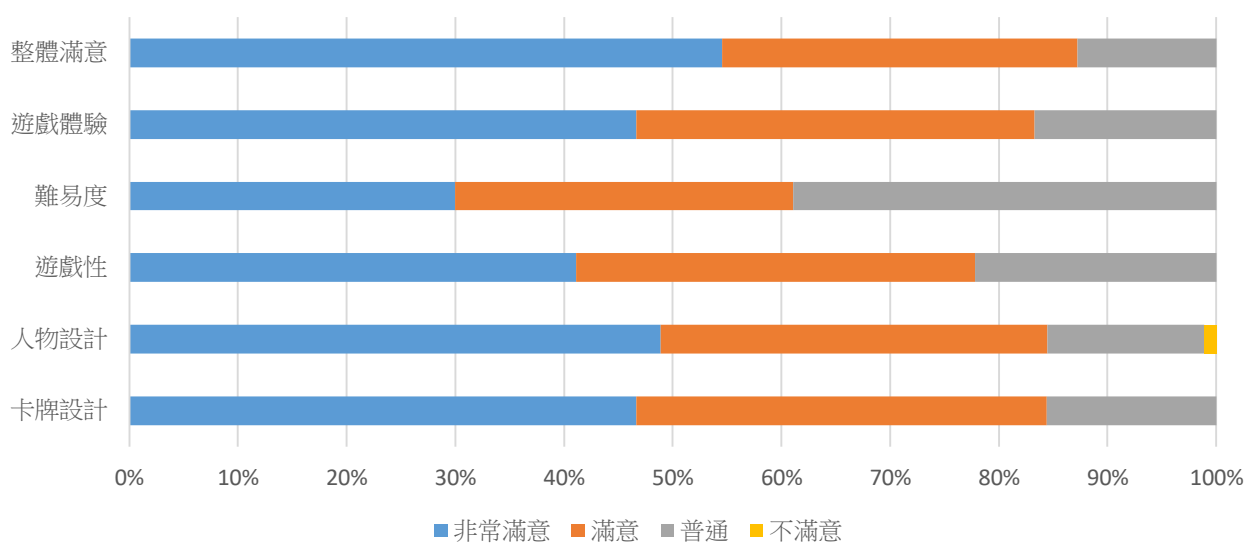
你認為此桌遊是否讓更多人認識臺灣女科學家的貢獻?



此課堂後，你是否願意再接觸相關性平桌遊?



滿意度



七、本計畫活動相關新聞報導

名城有線電視台報導 <https://www.youtube.com/watch?v=8vogrKaSjBM>
讀繪本學科學 安瀾暑期營好好玩

肆、結語

在科技領域中，存在著更強烈的性別議題，曾經有個短片中問了許多孩子所知道的科學家，但是問到所知道的女科學家，就沒有多少孩子能達出居禮夫人以外的答案，然而，臺灣女科學家是真實存在的，且可以去實實在在納入考慮的璀璨未來，科學也能夠做為其在未來升學或就業的選項之一，打破既定文組女、理組男的傳統概念。本計畫執行一年的時間，致力從環境、課程、教材等開始融入對於性別的概念，一直保持本計畫執行宗旨，希望藉由不同的營隊及研習活動，推動性別與科技的融合，建立起性別概念，讓學生能夠在無形之中學習，也增加教師的專業知識成長。執行期間不管是辦理研習活動、講座、營隊等，都特別重視活動結束後參與者給予的回饋，一方面能夠檢視活動內容的辦理，另一方面更希望的是真正讓參與者對於性別與科技兩者感到重視甚至感到興趣。

透過問卷、觀察等方式比對分析，可以了解到各場次的辦理都可以使參與者對於性別科技的概念有所變化，確實在每次的參與前後，學生能建立起性別的概念，重視對於科技或環境中的性別議題，教師能將性別融入教學甚至日常班級管理策略，不管對象是學生或教師，都能夠給予女性莫大的信心與支持，另外，也有許多教師及學生反應活動及研習非常有趣且有所收穫，反應熱烈情況下也相對給我們帶來很大的鼓勵與信心，也增加彼此性平知能。

今年在辦理研習活動與營隊外，更致力於校園推廣，並且辦理離島金門場次，除了海報展與巡迴書展外，更與天母國中合作推出兩次舞台話劇，參加者眾達近 600 人參加，多數學生表示這樣結合藝術與性平觀念的話劇，令人印象深刻，並且和傳統在課堂上單純談論性別平來的有趣，從話劇中認識傑出的科學家及讓對於科技有天份或有興趣的女學生也能在學習過程中發揮所長，不只擺脫傳統刻板印象更能促進學生努力打破性別刻板印象，選擇自己所好，投身科技領域之中。

對於鼓勵女孩科學參與有幾項建議：

- (1) 提早接觸：對於年輕女孩，特別是小女孩而言，鼓勵他們從小參與，愈早建立其科學和科技的認識，對其有興趣或天賦的人，將能在各教育階段選擇繼續相關的課程活動，因此宜從中學向下紮根，是以我歷年辦理對象皆為小學女生。
- (2) 學習將所學實際應用：校外教學時可和女孩討論如何計算到目的地的距離，如果騎車或開車需要多少汽油量，搭飛機的里程如何累積。或者女孩一起烘焙時，嘗試不同的調配和測量，煮湯時聊聊浮與沉和討論先沉後浮等浮力問題，廚房裡充滿了趣味，料理科學其實就在身邊。
- (3) 提供好用小幫手工具：當繁複的計算影響了數學物理的興趣未免太可惜，提供計算機或好用 APP 程式，讓女孩在探索科學的提問和解決之時，累積可貴的失敗獲得成功喜悅。
- (4) 趣味化的學習：科學的聲音主題，如果讓孩子自製樂器，非洲人用石頭和木頭打擊出不同的節奏傳遞訊息，現在可以用電腦科技做各種音樂嘗試和合成，這有助於幫助女孩體驗科技與生活連結，提升在學校科學學習的趣味和未來職涯的選擇。
- (5) 參加營隊或社團：女孩學程式和女學生科學營等活動越來越多，未來如有再執行相關計畫會分享更多規劃辦理國小女學生營隊的經驗。

本計畫希望透過女學生科學營、海報及女性典範書展、說故事以及女科學家主題桌遊還有變裝秀，建構女科技人典範與性別平等意識，並擺脫科學中的性別印象，藉本計畫提升女性學習科學興趣，參與 STEM 領域，鼓勵女性參與科學、從事相關科學工作，勇於實踐追求科學卓越的夢想，發揮優勢投入科學研究工作，以落實性別平等的社會與教學環境。

106年度專題研究計畫成果彙整表

| | | | | | | |
|---------------------------------|----------|-----------|--------------------------|-----|---|---|
| 計畫主持人：劉淑雯 | | | 計畫編號：106-2630-S-845-002- | | | |
| 計畫名稱：STEAM女孩典範學習與師生增能學習校園巡迴培力計畫 | | | | | | |
| 成果項目 | | | 量化 | 單位 | 質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等) | |
| 國內 | 學術性論文 | 期刊論文 | | 0 | 篇 | |
| | | 研討會論文 | | 0 | | |
| | | 專書 | | 0 | 本 | |
| | | 專書論文 | | 0 | 章 | |
| | | 技術報告 | | 0 | 篇 | |
| | | 其他 | | 0 | 篇 | |
| | 智慧財產權及成果 | 專利權 | 發明專利 | 申請中 | 0 | 件 |
| | | | | 已獲得 | 0 | |
| | | | 新型/設計專利 | | 0 | |
| | | 商標權 | | 0 | | |
| | | 營業秘密 | | 0 | | |
| | | 積體電路電路布局權 | | 0 | | |
| | | 著作權 | | 0 | | |
| | | 品種權 | | 0 | | |
| | | 其他 | | 0 | | |
| | 技術移轉 | 件數 | | 0 | 件 | |
| | | 收入 | | 0 | 千元 | |
| | 國外 | 學術性論文 | 期刊論文 | | 0 | 篇 |
| | | | 研討會論文 | | 0 | |
| | | | 專書 | | 0 | 本 |
| 專書論文 | | | 0 | 章 | | |
| 技術報告 | | | 0 | 篇 | | |
| 其他 | | | 0 | 篇 | | |
| 智慧財產權及成果 | | 專利權 | 發明專利 | 申請中 | 0 | 件 |
| | | | | 已獲得 | 0 | |
| | | | 新型/設計專利 | | 0 | |
| | | 商標權 | | 0 | | |
| | | 營業秘密 | | 0 | | |
| | | 積體電路電路布局權 | | 0 | | |
| | | 著作權 | | 0 | | |
| | | 品種權 | | 0 | | |
| 其他 | | 0 | | | | |

| | | | | | |
|--|-----------------|--------|-----------|----|---------------------|
| | 技術移轉 | 件數 | 0 | 件 | |
| | | 收入 | 0 | 千元 | |
| 參與計畫人力 | 本國籍 | 大專生 | 0 | 人次 | 協助辦理相關活動與執行相關展覽等事宜。 |
| | | 碩士生 | 1 | | |
| | | 博士生 | 0 | | |
| | | 博士後研究員 | 0 | | |
| | | 專任助理 | 0 | | |
| | 非本國籍 | 大專生 | 0 | | |
| | | 碩士生 | 0 | | |
| | | 博士生 | 0 | | |
| | | 博士後研究員 | 0 | | |
| | | 專任助理 | 0 | | |
| 其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。) | | | | | |
| | 成果項目 | 量化 | 名稱或內容性質簡述 | | |
| 科教國 合司計 畫加填 項目 | 測驗工具(含質性與量性) | 0 | | | |
| | 課程/模組 | 0 | | | |
| | 電腦及網路系統或工具 | 0 | | | |
| | 教材 | 0 | | | |
| | 舉辦之活動/競賽 | 0 | | | |
| | 研討會/工作坊 | 0 | | | |
| | 電子報、網站 | 0 | | | |
| | 計畫成果推廣之參與(閱聽)人數 | 0 | | | |

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以200字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以500字為限）

本計畫希望透過女學生科學營、海報及女性典範書展、說故事以及女科學家主題桌遊還有變裝秀，建構女科技人典範與性別平等意識，並擺脫科學中的性別印象，藉本計畫提升女性學習科學興趣，參與STEM領域，鼓勵女性參與科學、從事相關科學工作，勇於實踐追求科學卓越夢想，發揮優勢投入科學研究工作，以落實性別平等的社會與教學環境。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值： 否 是，建議提供機關

（勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關）

本研究具影響公共利益之重大發現： 否 是

說明：（以150字為限）