



2013 年「未來女科技人科學營」參與心得和建議彙整表

| | | | | | | |
|--|-----------------------|--------------------|--------------|-----|-----|-----------|
| 活動日期 | 102 年 3 月 24 日 | 活動參與人數/ 問卷回收份數 | 38/29 | | | |
| 單位 | 國立臺南女中 | 連絡教師/電話 /E-mail | 邱老師 | | | |
| 講者 | 清華大學戴明鳳教授 | 演講/活動題目 | 戴明鳳教授能源科技研習營 | | | |
| 性別 | 男性 3 位，女性 35 位，共 38 位 | | | | | |
| 一、教師對活動之建議或感想 | | | | | | |
| 也許因為時間安排在段考的前一週，所以參與人數不如預期，下次會注意時間的安排。 | | | | | | |
| 二、學員對活動之建議或感想 | | | | | | |
| 學員的意見 | | 非常 同意 | 同意 | 沒意見 | 不同意 | 非常 不同意 |
| 1. 參與本活動後，對活動的主題有了初步的認識 | | 16 | 12 | 1 | | |
| 2. 本活動辦理內容有達到您預期參加的目的和期望 | | 14 | 14 | 1 | | |
| 3. 講員的講解清楚易懂 | | 20 | 9 | | | |
| 4. 此活動有助於物理原理與科技應用的了解 | | 17 | 12 | | | |
| 5. 會向其他人推薦此活動 | | 16 | 11 | | | |
| 三、請提供我們，您對參與本活動後的寶貴心得和建議。 | | | | | | |

- 1.非常精采。而且很生動，難得的機會來此研習營，也希望以後也能再有機會參加。也有謝謝教授和相關人員的教學，你們辛苦了。
- 2.很有意義的一堂課，很有趣，不會讓人感到無趣，是平常沒有教到的，謝謝你們的教導，希望下次還有機會能夠參加。
- 3.非常有趣的實驗，謝謝教授和你們的團隊，非常難得的經驗，希望以後還有機會能參加這類型的活動。
- 4.藉由這次的科學研習營，讓我發現原來科學也能如此有趣，而不是枯燥乏味，讓我學習到很多，是個不錯的體驗。
- 5.感謝讓物理實驗生活、有趣化，謝謝戴教授及團隊！Thanks very much!
- 6.非常有趣，覺得科學變得平易近人了起來。
但因實驗內容太豐富，反而壓縮到了講解原本主題能源科技的時間，有點可惜。
P.s 放電球實驗很有趣，尖端放電的原理不再是課本上死板的文字而已，而是可以親身體驗的，真的很開心。能源方面雖然著墨不是太多，但還是有獲得了一些新的想法。看了影片後，真的很想去一趟清大的普物實驗室，學習更多的物理知識。也謝謝老師們的用心！
- 7.經過短短的時間，慢慢對物理有透徹的了解，經由動手實際操作，更加深印象，也對實驗瞭若指掌，也從一個小小的實驗，得到不少心得。最驚訝的是以水當能源，在太陽能方面好像已經極限了，但有努力的空間，只不過水是個好幫手！！多加利用~
下次希望多聽到有關核能更深入的事情，或是有關水的多利用，動手操作是認識理論的重要過程，所以我認為此次優點是操作，也認識到許多有趣的實驗，很開心！很滿足！很值得一遊。
- 8.這次的活動很有趣，戴教授做了很多我以前都沒有看過的實驗，雖然我今天有點累，不過因為內容很豐富，所以精神很好。耐心的從頭聽到尾，也實際做了很多實驗，體驗了很多，對能源及物理方面有更進一步的認識，很高興學校辦了這場研習會，讓我有機會深入瞭解自然的奧妙！
- 9.我很喜歡 DIY 做有趣的科學實驗，在這次的課程當中，教授做的每一個實驗都很淺顯易懂、有趣，也用實驗讓我了解身邊的一些自然現象。能源與我們的生活息息相關，經過教授的講解後，更能了解到現在不同的發電方法所產生的效能，以及所面臨的問題。希望以後還有機會參加這樣的課程，也希望這種課程的時間能夠加長，讓學生們有更充裕的時間經歷這麼 interesting 的實驗。
^O^
- 10.很高興能參與到本活動，最令人開心的是它”全程免費”，看到了以前被唬的”魔術”的原理，知道因為角度而造成全反射使水杯底下的硬幣隱藏、打雷、閃電的效應或是人體導電性，國中時老師有簡易說明過，但都僅限於課本、書籍的文字，能動手做做看，親自看到真的很棒！我覺得很多事情要是不動手，只是背下來結論，只是為了考試，而無法學以致用的話，就沒有意義了。最

後，我覺得戴明鳳教授講解時的比喻使得原理變得比較好理解，也比較有趣。

11.這次的研習營讓我看到，即使是生活中的小東西也能玩出有趣的事情！以前覺得物理那些理論很難理解，上課也很少能親自接觸。藉由這次研習營的機會，讓我看到了科學的奧妙！

以前，老師只說電子如何移動，什麼材質能有什麼效果，因為少了親自體驗的機會，就覺得枯燥乏味。今天，有戴老師有趣的講解和一步步實驗與結果所帶出的道理，不但淺顯易懂又能深刻記住！

12.現今的能源藉由核能、火力、水力、太陽能等給予人類富足的生活，但這些方式也無可避免的傷害了美麗的地球！如果每個人都能多愛惜這些電，這些由環境換取的能源，地球就能恢復從前的健康！可以的話，嘗試用「水電池」也是可以節能或省錢吧！？〈所謂積少成多，小努力也能為地球盡一份心！〉

13.活動很有趣！實做的內容和體驗有很多都與高中所學的物理課程相關，使理論能與實做相參照，富有趣味而不枯燥，是很有意義的活動，希望下次有機會能再次參與相似活動！

14.在參與活動中知道了許多范氏發電機的用法，並不是只可以使用身體部位而已。另外，利用物理原理也可以設計很多非常有趣的實驗，令人印象深刻且學習到不同角度的繩索對杯子下墜速度的影響，非常有趣！讓我對電的運用有更深的認識。

15.這次的活動玩到許多實驗，也從這些實驗了解到許多物理原理，還看到小型閃電，真的令我大開眼界。

不過有些實驗沒有玩到，實在是有些可惜。而除了今天的這些實驗以外，我還想做影片中用聲波震碎玻璃的實驗，因為我覺得那真是太有震撼力了，讓我非常好奇。另外，課程中講的能源知識也提供了我許多知識，在大家都在爭論是否要建核四時，提供給我一些判斷依據，也讓我了解核電與火力的優缺點，也是獲益良多！

16.我好想 DIY 水電池。

很難得的聽到這些沒有睡著，不過感覺有些說明比較簡略，或者因為時間不足而跳過，就覺得有點失望。

17.雖然老師的講解中有包含讓我們去實際碰觸發電球，但有些部分因為人太多時間太少而錯過，所以希望下次可以安排時間長一點，因為沒有講義或者相關摘要，感覺有點空。所以希望下次能增加一些可以帶走或平常就能自己完成的實作品。

18.最後，今天的收穫良多，教授在講解也不只是死板板的內容，還包括一些相關的小應用，所以非常感謝，然後您辛苦囉！

19.沒什麼意見，只希望原理能講得再清楚一點。

20.這次活動讓我見識了很多以前未看過的物理實驗，但希望原理部分能夠再詳盡敘述〈Ex 全反射是由折射調整角度而來……〉，實驗與實驗間應可有適當休息時間〈好累喔〉

21.對於這次活動真的親身感受到了很多物理實驗和原理，透過實驗進而能更了解物理原理，更能因此得知更多廣泛的應用。藉以將物理和生活結合，可以再結合更多的宣傳或許能有更多人參加。

22.這次的活動很有趣，有實際玩到那顆大球很開心。希望下次還能參加，只是希望不要在段考前兩週。老師辛苦了，請以後也要再來。

23.今天讓我玩到一些有趣的實驗，也讓我了解到許多，尤其閃電的那個讓人印象深刻，如果下次還有類似的活動我還想再來，今天讓我了解到——原來物理也可以那麼有趣！！真希望每個人有多點機會可以動動手做實驗，因為動手可以加深印象！我真的很喜歡做實驗，不管成功或失敗！

24.升高中以後，特別覺得物理課是負擔，一堂課中，老師把條理式的重點唸過後就開始算題目，代公式了。很不爽這樣的教育模式。

接觸過這樣的活動之後，覺得台灣教育似乎有救了。

25.藉由好玩的科學遊戲讓我對平時上課簡單帶過的科學原理，有更深入的了解，平時枯燥理論的公式變得生活化，原來物理不只是學科，也能應用在日常生活中。

能源關乎每個人的生活 and 共有的環境，感謝教授分享各種發電方式的優缺點，不只是一味追求社會潮流，也要理性思考做與不做的差別。關於發電一般民眾所知有限，很多內幕或其隱藏成本難以彰顯，要經過各方面考量和全民知識普及才能為人類與環境做最好的決定。

這次活動增廣我的見聞，也見識到戴教授風趣的講課，希望台灣能有豐富的科普活動，我也自詡能在這方面盡一份心力。

26.在這個段考將至的上午，我卻還是決定來參加這個活動，為的沒有別的，期望能多見識和體驗平時課堂沒有提到或是被省略的實驗，雖然今天的實驗有些以前有做過，但是能看到沒看過的東西還是新的收穫。而戴教授的講解並不會讓人覺得艱澀，儘管並不是全盤了解，但也有了初步的認識。不過，在主題「能源」方面著重的沒有想像中的多，從教授的言論中，我覺得教授似乎是抱持親核的立場，縱使每個人可持有自己的意見，但在現今核能問題被討論得沸沸揚揚之時，教授是否除了正面論點之外，也應談談負面影響，讓我們這些年輕學子有自己思考的空間。

27.通常只有在課本上能看到實驗的畫面，這次，能用自己的眼睛看見儀器，甚至感覺到力道，很有趣！

同時也對清大的設備、課程多一分認識，十分令人嚮往！生活中每一分每一秒都使用著能源，今天聽見水電池的介紹，甚至看見實際的應用，著實令人心神激盪！期望未來也可以在開發日常生活中唾手可得的再生能源有一分貢獻。

不過，希望下次能夠聽到更多對於核能的正反比較，而不是僅僅針對必須性之類的說明。非常感激能夠參加這樣的活動，今天是十分有收穫的一天。

28.一開始，以身邊常見的「小道具」揭開了序幕，雖然之前或多或少在課本的理論提過、背過，但在眼前 25 公分出現的魔術更令人印象深刻！關於「電」的一些實驗，我兩年前在科博館玩過了，今天在南女又「舊景重現」真的很開心！除了不減的驚奇，實驗的普及也很讓我欣慰，希望以後能有更多類似的活動，讓大家都有機會親手做實驗。今天的演講十分的有趣，顛覆平時對物理課的觀感，平時的課程往往只有老師在台上示範，而非學生親自體驗，正如愛因斯坦說過，科學是讓人摸到、聽到、聞到的。其中最讓我感興趣的是范氏起電球，看似危險，其實只要記得放電是很安全的。比較可惜的是今天沒有做到水電池的實驗，令我有些許的失望。

29.很有啟發性，但很期待的水電池始終沒有出現……

摩擦起電，認識了之前不知道的簡易原理，易懂而且受用無窮，也能在往後注意防範因為電而造成的危險。希望能介紹更多相關的應用。

能源介紹方面希望更多深入討論。

30.之前國中時學過戴教授的太陽能電池 DIY 和偏光片，透過親手參與實驗，印象深刻。這次光是范氏起電球，比起其他活動，不只做頭髮因靜電豎立的現象，還模仿閃電，教授說明用不同氣體光的色彩不同，不僅如此今天也用「一指神功」讓乒乓球滾動，爲了印證接地的重要，有靜電鈴，壓克力板上排金屬的實驗，只要一端接起電球，一端接一片金屬薄片，鈴就能響，而金屬和金屬間的細隙即出現放電的光芒。和開啓人類工業革命相關，教授介紹史特林引擎〈類似外燃機〉只利用水蒸氣的熱，經由導熱改變氣室的大小，就能使轉輪快速轉動，而且可以維持很久。另外，以水讓可樂罐站立，裝三分之一的水而已，好厲害！參加這個活動很開心，清大物理真的超讚的感覺！范氏起電球真的讓人有來電的感覺，我的頭髮都嚇到豎起來了。

除了實驗的演示之外，更有清楚的原理解釋，讓我在驚奇之餘也能學到東西。

史特林發電機超酷！也許可以花一整年設計一個來試看看〈很有雄心壯志這樣〉我真的好愛自製馬達！！

總之謝謝老師用心爲我們準備的課程。